DRIESCHER · WEGBERG

Montage- und Betriebsanleitung
Montageinstructies en handleiding

© DRIESCHER • WEGBERG

Mittelspannungs-Lastschaltanlage
Typ MINEX® / G·I·S·E·L·A
SF_6 - isoliert
Bemessungsspannung 36 kV
Bemessungsstrom 630 A

Middenspanning-lastschakelinstallatie
Type MINEX® / G·I·S·E·L·A
SF_6-geïsoleerd
Nominale spanning 36 kV
Nominale stroom 630 A

07/2015

Alle Rechte vorbehalten / Alle rechten voorbehouden
© **DRIESCHER • WEGBERG 2015**

INHALT

Sicherheitsvorschriften	**4**
Allgemeine Information	**5**
Bestimmungsgemäße Verwendung	5
Qualifiziertes Personal	5
Normen und Vorschriften	**6**
Betriebsbedingungen	**7**
Haftungsbeschränkungen	7
Beschreibung	**8**
Zu dieser Anleitung	8
Allgemeines	9
Anti-Berst-System (ABS)	10
Kapazitive Schnittstelle	12
Technische Daten	**16**
Bemessungsgrößen	16
HH-Sicherungseinsätze	17
Abmessungen und Gewichte	18
Kabelendverschlusstabellen	19
Montage	**21**
Sicherheitshinweise für Transport, Montage, Betrieb und Wartung	21
Abladen und Transportieren	21
Aufstellen der Schaltanlage	23
Aufstellen	25
Anschluss	26
Betrieb	**29**
Inbetriebnahme	29
Bedienung	30
Öffnen der Kabelraumabdeckung	30
Schalten des Lasttrennschalters	31
Schalten des Erdungsschalters	33
Austausch der HH-Sicherungseinsätze	34
Kabelprüfung	36
Optionale Ausstattung	**37**
Motorantrieb (Option)	37
Magnetauslöser (Option)	39
Kurzschlussanzeiger (Option)	40
Erdschlussanzeiger (Option)	40
Sammelschienenabgriff über Außenkonus (Option)	40
Instandhaltung	**41**
Austausch von Bauteilen / Entsorgung	42
Prüfen der Schaltanlage	43
Prüfen des Isoliergasdruckes	44
Fehlerbehebung	**46**
Anhang A	**47**
Aufstellungsempfehlung G.I.S.E.L.A	47
Anhang B	**49**
Deaktivierung der Sicherungsauslösung	49
Aktivierung der Sicherungsauslösung	49
Isoliergas Schwefelhexafluorid SF_6	**50**

INHOUD

Veiligheidsvoorschriften	**4**
Algemene Informatie	**5**
Goedgekeurd Gebruik	5
Gekwalificeerd Personeel	5
Normen en Voorschriften	**6**
Bedrijfsomstandigheden	**7**
Beperking van Aansprakelijkheid	7
Beschrijving	**8**
Voor deze Gebruiksaanwijzing	8
Algemene Informatie	9
Anti-Breek-Systeem (ABS)	10
Capacitieve Interface	12
Technische Gegevens	**16**
Nominale Waarden	16
HH-Zekeringen	17
Afmetingen en Gewichten	18
Tabels Kabeleindaansluitingen	19
Montage	**21**
Veiligheidsaanwijzingen voor Transport, Montage, Gebruik en Onderhoud	21
Lossen en Transporteren	21
Opstellen van het Schakelinstallatie	23
Opstellen	23
Aansluiting	26
Bedrijf	**29**
Inbedrijfstelling	29
Bediening	30
Openen van Kabelruimteafdekking	30
Schakelen van de Lastscheidingsschakelaar	31
Schakelen van de Aardingsschakelaar	33
Vervangen van de HH-Zekeringen	34
Kabeltest	36
Optionele Uitrusting	**37**
Motor Aandrijving (Optie)	37
Magneetactivierung (Optie)	39
Kortsluitindicator (Optie)	40
Aardsluitindicator (Optie)	40
Verzamelrailaftakking via Buitenconus (Optie)	40
Onderhoud	**41**
Vervangen van Onderdelen / Afvoer	42
Controleren van het Schakelinstallatie	43
Controleren van de Isoleergasdruk	44
Trouble-Shooting	**46**
Bijlage A	**47**
Aanbevelingen van Type G.I.S.E.L.A	47
Bijlage B	**49**
Deactivering van de Zekeringactivering	49
Activering van de Zekeringactivering	49
Isoleergas Zwavelhexafluoride SF_6	**50**

Sicherheitsvorschriften

Die in der Betriebsanleitung enthaltenen Hinweise zu

- Transport
- Montage
- Inbetriebnahme
- Bedienung
- Wartung

der Mittelspannungs-Schaltanlage müssen unbedingt beachtet werden.

Wichtige sicherheitstechnische Hinweise sind durch folgende Symbole gekennzeichnet. Befolgen Sie diese Hinweise, um Unfälle und Beschädigungen der Mittelspannungs-Schaltanlage zu vermeiden.

Warnung vor einer Gefahrenstelle!

Warnung vor elektrischer Spannung!

Besondere Hinweise!

Diese Symbole finden Sie bei allen Hinweisen in dieser Betriebsanleitung, bei denen Verletzungs- oder Lebensgefahr besteht.

Beachten Sie diese Hinweise und geben Sie diese an anderes qualifiziertes Personal weiter. Neben diesen Hinweisen sind

- Sicherheitsvorschriften,
- Unfallverhütungsvorschriften,
- Richtlinien und anerkannte Regeln der Technik,

sowie sämtliche Instruktionen dieser Montage- und Betriebsanleitung zu beachten!

Veiligheidsvoorschriften

De aanwijzingen in de gebruiksaanwijzing met betrekking tot

- transport
- montage
- inbedrijfstelling
- bediening
- onderhoud

van het middenspanning-schakelinstallatie moeten strikt worden nageleefd.

Belangrijke veiligheidstechnische aanwijzingen worden gekenmerkt door de volgende symbolen. Volg deze aanwijzingen op, om ongevallen en schade aan het middenspanning-schakelinstallatie te voorkomen.

Waarschuwing voor en gevarenzone!

Waarschuwing voor elektrische spanning!

Bijzondere aanwijzingen!

Deze symbolen vindt u bij alle aanwijzingen in deze gebruiksaanwijzing, waarbij gevaar voor verwonding en leven bestaat.

Volg deze aanwijzingen op en geef deze door aan ander gekwalificeerd personeel. Naast deze aanwijzingen moeten

- veiligheidsvoorschriften,
- ongevallenpreventievoorschriften,
- richtlijnen en algemeen geaccepteerde regels der techniek,

en alle instructies in deze montage-en gebruiksaanwijzing in acht worden genomen!

Allgemeine Information

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die DRIESCHER SF_6-isolierte Schaltanlage ist eine typgeprüfte Mittelspannungs-Schaltanlage für Innenraumanwendung mit Schwefelhexafluorid (SF_6) als Isolier- und Löschgas und entspricht den zum Zeitpunkt der Auslieferung gültigen Gesetzen, Vorschriften und Normen. Die Mittelspannungs-Schaltanlage vom Typ MINEX oder G.I.S.E.L.A ist ausschließlich zum Schalten und Verteilen elektrischer Energie mit Strömen bis 630 A bei Spannungen bis 36 kV, 50/60 Hz bestimmt.

Der einwandfreie und sichere Betrieb der Schaltanlage setzt voraus:

- Sachgemäßer Transport und fachgerechte Lagerung
- Fachgerechte Montage und Inbetriebnahme
- Sorgfältige Bedienung und Instandhaltung durch qualifiziertes Personal
- Die Beachtung dieser Anleitung
- Die Einhaltung der am Aufstellungsort geltenden Aufstellungs-, Betriebs- und Sicherheitsbestimmungen

Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.
Das Risiko trägt allein der Betreiber/Benutzer.

Qualifiziertes Personal

Qualifiziertes Personal im Sinne dieser Anleitung sind Personen, die mit der Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung, Instandhaltung und dem Betrieb des Produktes vertraut sind und durch ihre Tätigkeit über entsprechende Qualifikationen verfügen, wie z.B.:

- Ausbildung und Unterweisung bzw. Berechtigung, Stromkreise und Geräte/Systeme gemäß den Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.
- Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.
- Schulung und Erste Hilfe zum Verhalten bei möglichen Unfällen.

Algemene informatie

Goedgekeurd gebruik

Het DRIESCHER SF6-geïsoleerde schakelinstallatie is een typegekeurd middenspanning-schakelinstallatie voor toepassingen binnenshuis met zwavelhexafluoride (SF6) als isoleer- en blus-gas en komt overeen met op de leveringsdatum van toepassing zijnde wetten, voorschriften en normen. Het middenspanning-schakelinstallatie type MINEX of G.I.S.E.L.A is uitsluitend bestemd voor schakeling en verdeling van elektrische energie met stromen tot 630A bij spanningen tot 36kV, 50/60Hz.

Voorwaarden voor goede en veilige werking van het schakelinstallatie:

- deskundig transport en correcte opslag
- vakkundige montage en inbedrijfstelling
- zorgvuldige bediening en onderhoud door gekwalificeerd personeel
- inachtneming van deze gebruiksaanwijzing
- naleving van de ter plekke geldende installatie-, bedrijfs- en veiligheidsbepalingen

Elk ander gebruik geldt als niet-goedgekeurd gebruik. De fabrikant is niet aansprakelijk voor schade die hieruit resulteert.
Alleen degene die de machine exploiteert/gebruikt draagt het risico.

Gekwalificeerd personeel

Gekwalificeerd personeel binnen de context van deze gebruiksaanwijzing zijn personen die vertrouwd zijn met montage, installatie, inbedrijfstel-ling, onderhoud en gebruik van het product en door hun functie beschikken over de nodige kwalificaties, zoals:

- Opleiding en scholing resp. bevoegdheid om stroomcircuits en apparaten/systemen conform de veiligheidsnormen voor techniek
  in of uit te schakelen, te aarden en te etiketteren.
- Opleiding of scholing conform de veiligheidsnormen voor techniek in onderhoud en het gebruik van de juiste veiligheidsuitrusting.
- Opleiding en eerste hulp in de omgang met mogelijke ongevallen.

Normen und Vorschriften

Vorschrift der Berufsgenossenschaft

DGUV Vorschrift 1	Grundsätze der Prävention
DGUV Vorschrift 3	Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
DGUV Information 213-013	SF_6-Anlagen und Betriebsmittel

DIN/VDE-Bestimmungen

DIN VDE 0101	Errichten von Starkstrom-anlagen mit Nennspannungen über 1kV
DIN VDE 0105	Betrieb von elektrischen Anlagen
VDE 0671 Teil 1	Gemeinsame Bestimmungen für Hochspannungs-Schaltgeräte-Normen
VDE 0671 Teil 102	Wechselstromtrennschalter Erdungsschalter
VDE 0671 Teil 103	Hochspannungs-Lastschalter
VDE 0671 Teil 105	Hochspannungs-Lastschalter-Sicherungs-Kombination
VDE 0671 Teil 200	Metallgekapselte Wechsel-strom-Schaltanlagen für Be-messungsspannungen über 1kV bis einschließlich 52kV
VDE 0682 Teil 415	Spannungsprüfer – Arbeiten unter Spannung
VDE 0670 Teil 4	Hochspannungssicherungen
VDE V 0109	Instandhaltung von Anlagen und Betriebsmitteln in elektri-schen Versorgungsnetzen
VDE 0373 Teil 1	Bestimmung für neues Schwe-felhexafluorid (SF6) - Anforde-rungen und Abnahmeprüfun-gen

Normen en voorschriften

Voorschrift van de ongevallenverzekering

DGUV voorschrift 1	Principes de preventie
DGUV voorschrift 3	Elektrische systemen en bedrijfsmiddelen
DGUV Informatie 213-013	SF_6-systemen en bedrijfsmiddelen

DIN/VDE-voorschriften

DIN VDE 0101	Oprichting van sterkstroom-systemen met een nominale spanning boven 1kV
EN 50110-1	Bedrijf van elektrische systemen
IEC 62271-1	Gemeenschappelijke bepalingen voor hoogspanningsschakel-system-normen
IEC 62271-102	Wisselstroomscheidings-schakelaar en aardings-schakelaar
IEC 62271-103	Hoogspanningslastschakelaar
IEC 62271-105	Hoogspanningslastschakelaar veiligheidscombinatie
IEC 62271-200	Metaalomslotene wisselstroom-schakelsystemen voor nominale spanningen boven 1kV t/m 52kV
IEC 61243-5	Spanningstester – Werken onder spanning
IEC 60282-1	Hoogspanningszekeringen
VDE V 0109	Onderhoud van voorzieningen en apparatuur in elektrische distributienetten
IEC 62271-303	Voorschrift voor nieuwe zwavel-hexafluoride (SF6) – Eisen en acceptatietesten

Betriebsbedingungen

Normale Betriebsbedingungen

Die Schaltanlage ist für normale Betriebsbedingungen von Innenraum-Schaltgeräten und –Schalt-anlagen bei folgenden Umgebungstemperaturen ausgelegt:

Höchstwert	+60 °C*
Tiefstwert	-25 °C

Sonder-Betriebsbedingungen

Nach VDE 0671 Teil 1 können von den normalen Betriebsbedingungen abweichende Betriebsbedingungen zwischen Hersteller und Betreiber vereinbart werden. Zu jeder Sonder-Betriebsbedingung muss der Hersteller vorher befragt werden.

* bei Umgebungstemperaturen > 40°C Reduktionsfaktoren berücksichtigen

Haftungsbeschränkungen

Alle in dieser Montage- und Betriebsanleitung enthaltenen technischen Informationen, Daten und Hinweise für die Installation, Bedienung und Wartung der Schaltanlage entsprechen dem Stand der Drucklegung und erfolgen unter Berücksichtigung unserer bisherigen Erfahrungen und Erkenntnisse nach bestem Wissen.

Für etwaige Fehler oder Unterlassungen haften wir unter Ausschluss weiterer Ansprüche im Rahmen der im Hauptvertrag eingegangenen Mängel-haftungsverpflichtungen. Ansprüche auf Schadensersatz, gleich aus welchem Rechtsgrund derartige Ansprüche hergeleitet werden, sind ausgeschlossen, soweit sie nicht auf Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit beruhen.

Bedrijfsomstandigheden

Normale bedrijfsomstandigheden

Het schakelinstallatie is ontworpen voor normale bedrijfsomstandigheden voor schakelapparatuur en -systemen binnenshuis bij de volgende temperaturen:

Maximale waarde	+ 60° C*
Minimale waarde	- 25° C

Bijzondere bedrijfsomstandigheden

Volgens IEC 62271-1 kan van de normale bedrijfsomstandigheden worden afgeweken en afwijkende bedrijfsomstandigheden tussen de fabrikant en exploitant worden overeengekomen. Voor alle bijzondere bedrijfsomstandigheden moet eerst de fabrikant worden ondervraagd.

* bij omgevingstemperaturen > 40 °C reductiefactoren in acht nemen

Beperking van aansprakelijkheid

Alle technische informatie, gegevens en aanwijzingen in deze montage- en gebruiks-aanwijzing, gegevens en instructies voor installatie, bediening en onderhoud van het schakelinstallatie zijn actueel op het moment van ter perse gaan en zijn gebaseerd op onze recente ervaringen en de beste kennis.

Voor eventuele fouten of nalatigheid zijn wij aansprakelijk, onder uitsluiting van verdere aanspraken, in het kader van de garantieverplichtingen. Aanspraken op schade-vergoeding, ongeacht welke juridische grondslag deze aanspraken hebben, zijn uitgesloten, tenzij deze gebaseerd zijn op opzet of grove nalatigheid.

Vertalingen zijn gemaakt naar beste kennis. Aansprakelijkheid van welke aard dan ook wordt niet aanvaard voor fouten in de vertaling, zelfs als de handleiding is vertaald door ons of door een derde partij. De Duitse tekst is bindend.

Beschreibung

Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht sämtliche Detailinformationen zu allen Typen des Produktes. Sie kann auch nicht jeden denkbaren Fall der Aufstellung oder des Betriebes berücksichtigen. Einzelheiten zur technischen Auslegung, wie z.B. technische Daten, Sekundäreinrichtungen, Schaltpläne, entnehmen Sie bitte den Auftragsunterlagen.

Die Schaltanlage unterliegt im Rahmen des technischen Fortschrittes einer ständigen Weiterentwicklung. Soweit auf den einzelnen Seiten dieser Anleitung nichts anderes vermerkt ist, bleiben Änderungen der angegebenen Werte und Abbildungen vorbehalten. Alle Maße sind in mm angegeben.

Wenn Sie weitere Informationen wünschen oder falls Probleme auftreten, die in der Anleitung nicht ausführlich genug behandelt werden, fordern Sie die Auskunft über unseren Kundendienst oder die zuständige Vertretung an.

Geben Sie bitte bei Rückfragen oder Ersatzteil-bestellungen folgende auf dem Typenschild angegebene Daten an:
- Stations-, Geräte-, Anlagentyp,
- Auftragsnummer,
- Fabrikationsnummer,
- Baujahr.

Durch Angabe dieser Daten ist gewährleistet, dass Ihnen die richtigen Informationen oder die benötigten Ersatzteile zugehen.

Fritz Driescher KG
Spezialfabrik für Elektrizitätswerksbedarf
GmbH & Co.
Postfach 1193; 41837 Wegberg
Industriestraße 2; 41844 Wegberg
Telefon 02434 81-1
Telefax 02434 81446
www.driescher-wegberg.de
e-mail: info@driescher-wegberg.de

Wir weisen darauf hin, dass der Inhalt dieser Anleitung nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, oder Zusage eines Rechtsverhältnisses ist oder dieses ändern soll. Sämtliche Verpflichtungen der Firma DRIESCHER ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und allein gültige Mängelhaftungsregelung enthält. Diese vertraglichen Mängelhaftungsbestimmungen werden durch die Ausführungen dieser Anleitung weder erweitert noch beschränkt.

Beschrijving

Over deze gebruiksaanwijzing

Deze gebruiksaanwijzing bevat vanwege de overzichtelijkheid niet alle detailinformatie over alle typen van het product. Deze kan ook niet rekening houden met elke mogelijke soort van opstelling of bedrijf. Details met betrekking tot het technisch design, zoals technische gegevens, secundaire inrichtingen, schakelschema's, vindt u in het betreffende orderdocumenten.

Het schakelinstallatie is in het kader van technische vooruitgang voortdurend in ontwikkeling. Voor zover op de afzonderlijke pagina's van deze gebruiksaanwijzing niet anders vermeld, blijven wijzigingen aan de aangegeven waarden en afbeeldingen voorbehouden. Alle afmetingen zijn in mm.

Als u meer informatie wenst of als u problemen tegenkomt die in deze gebruiksaanwijzing niet voldoende zijn beschreven, vraag om informatie via onze klantenservice of de bevoegde vertegenwoordiging.

Geef bij vragen of bij het bestellen van onderdelen de volgende gegevens van de typeplaat op:
- stations-, apparaten-, systeemtype,
- ordernummer,
- fabricagenummer,
- bouwjaar.

Door het opgeven van deze gegevens, zorgt u ervoor dat u de juiste informatie of de nodige onderdelen ontvangt.

Fritz Driescher KG
Spezialfabrik für Elektrizitätswerksbedarf
GmbH & Co.
Postbus 1193; 41837 Wegberg
Industriestraße 2; 41844 Wegberg
Telefoon: 0049 (0)2434 81-1
Fax: 0049 (0)2434 81-446
www.driescher-wegberg.de
e-mail:info@driescher-wegberg.de

Wij wijzen erop dat de inhoud van deze gebruiks-aanwijzing geen bestanddeel is van een vroegere of reeds bestaande overeenkomst, of toezegging van een rechtsverhouding noch deze zal veranderen. Alle verplichtingen van bedrijf DRIESCHER blijken uit het betreffende koopcontract dat ook de volledige en exclusief geldende garantieregeling bevat. Deze contractuele garantieregelingen worden door de beschrijvingen van deze gebruiksaanwijzing niet uitgebreid noch beperkt.

Allgemeines

Die DRIESCHER-SF_6 isolierten Schaltanlagen sind grundsätzlich für alle Arten von Innenraumaufstellungen in Stationsräumen geeignet z.B. für Keller-, Garagen-, Kunststoff-, Beton-, Turm-, Kompakt-, Stahlblech- und Gittermaststationen. Die in den Schaltanlagen vorhandenen Lasttrennschalter schalten Ströme bis 630 A bei Spannungen bis 36kV, 50/60 Hz. Alle spannungsführenden Teile im Innern der Schaltanlage sind mit dem Isoliergas Schwefelhexafluorid (SF_6) isoliert.
Die Löschung des Schaltlichtbogens erfolgt in hermetisch gekapselten Löschkammern, die mit dem Isoliergas der Schaltanlage nicht in Verbindung stehen.

SF_6 ist ein synthetisches Gas. Es ist nicht brennbar, ungiftig, geruchlos, farblos und reaktionsträge.

Seine dielektrische Festigkeit ist ca. 3 x höher als die von Luft und es zeigt keine Zersetzungs-erscheinungen bis 500 °C.

Das Isoliergas wird werksseitig vor Auslieferung der Schaltanlage eingefüllt. Der Bemessungswert des Fülldruckes beträgt 126kPa. Bei Schaltanlagen Typ G.I.S.E.L.A ist der Berstdruck des Gaskessels durch definierte Berstscheiben auf 250kPa (Überdruck) limitiert.

Einbausituation in Stationsgehäuse beachten.

Neben Kabel- und Trafofeldern sind auch Leistungsschalter-, Mess- und Übergabefelder lieferbar.

Merkmale der Schaltanlage
- ⇒ Fabrikfertige, typgeprüfte und metall-gekapselte Schaltanlage für Innenräume,
- ⇒ Schwefelhexafluorid-Isolierung,
- ⇒ Störlichtbogenfestigkeit,
- ⇒ Hohe Personensicherheit,
- ⇒ Hohe Betriebssicherheit und Verfügbarkeit,
- ⇒ Unabhängig von Umwelteinflüssen (Feuchtigkeit, Temperatur, Schmutz usw.),
- ⇒ Wartungsarm,
- ⇒ Kleine Abmessungen.

Algemene informatie

De DRIESCHER-SF_6-geïsoleerde schakelsystemen zijn in principe voor alle soorten stationruimtes binnenshuis geschikt bijv. kelders, garages, torens, stations van kunststof, beton, staalplaten en compact- en traliewerkstations. De in de schakelsystemen gebruikte lastscheidings-schakelaars schakelen stromen tot 630 A bij spanningen tot 36kV, 50/60 Hz. Alle onder spanning staande delen in het schakelinstallatie zijn met isoleergas zwavel-hexafluoride (SF_6) geïsoleerd.
De uitdoving van de schakellichtboog vindt plaats in hermetisch afgesloten boogkamers, die niet in verbinding staan met het isoleergas van het schakel-installatie.

SF_6 is een synthetisch gas. Het is niet brandbaar, niet giftig, geurloos, kleurloos en inert.

De diëlektrische sterkte is ongeveer 3 keer hoger dan die van lucht en het toont geen tekenen van afbraak tot 500 °C.

Het isoleergas wordt gevuld in de fabriek vóór levering van het schakelinstallatie. De nominale waarde van de vuldruk bedraagt 126kPa. Bij schakel-installaties type G.I.S.E.L.A is de barstdruk van de gasketel door gedefinieerde breekplaten tot 250kPa (overdruk) beperkt.

Montagetoestand in stationhuis in acht nemen.

Naast kabel- en transformatorcellen zijn ook vermogensschakelaar-, metings- en overdrachtscellen leverbaar.

Kenmerken van het schakelinstallatie
- ⇒ Af fabriek, typegekeurde en metaalomslotene schakelsystemen voor binnenshuis,
- ⇒ Zwavelhexafluoride isolatie,
- ⇒ Lichtboogbestendigheid,
- ⇒ Hoge persoonlijke veiligheid,
- ⇒ Hoge bedrijfsveiligheid en beschikbaarheid,
- ⇒ Ongeacht van omgevingsomstandigheden (vochtigheid, temperatuur, vervuiling, enz.),
- ⇒ Onderhoudsarm,
- ⇒ Kleine afmetingen.

Anti-Berst-System (ABS)

Driescher Mittelspannungs-Schaltanlagen mit **DRIESCHER-ABS**® sind besonders geeignet für den Einsatz in Versammlungsräumen, Kellerräumen und bei Sanierungsmaßnahmen von Altstationen.

Schaltanlagen Typ **MINEX** sind standardmäßig mit **ABS** ausgerüstet.

ABS im Kessel:

- Kein Austritt von heißen Gasen aus dem SF_6-Isolationsraum, d.h. optimaler Personen-, Sach- und Umweltschutz.
- Keine Druckwelle auf umgebende Stationsbauteile, d.h. vereinfachte und damit wirtschaftliche Gebäudekonstruktion.
- Einfache Anlagensubstitution, da keine Druckwellenauswirkung berücksichtigt werden muss.

ABS im Anschlussbereich:

- Optimaler Personen-, Sach- und Umweltschutz
- Minimale Druckwelle auf umgebende Stationsbauteile

ABS im luftisolierten Messfeld:

- Optimaler Personen-, Sach- und Umweltschutz
- Minimale Druckwelle auf umgebende Stationsbauteile

Ein Drucksensor ist in die Gaskesselwand integriert und erfasst einen Druckanstieg, aufgrund eines Lichtbogenfehlers, innerhalb der gesamten Schaltanlage. Im Störlichtbogenfall werden die Erdungsschalter der Einspeisefelder zugeschaltet.
Die vorgespannten Erdungsschalter aller Felder sind miteinander verbunden.
Durch die Auslösung des Erdungsschalters wird der Störlichtbogenfehler in einen galvanischen Kurzschluss umgewandelt – der Störlichtbogen verlischt, der Druckanstieg bleibt unterhalb des Öffnungsdruckes der Berstscheiben und der Gaskessel bleibt geschlossen.

Somit gibt es keine Druckeinwirkungen auf Wände oder Böden im Umfeld der Schaltanlagen.

Anti-breek-systeem (ABS)

Driescher middenspanning-schakelinstallatie met **DRIESCHER-ABS**® zijn bijzonder geschikt voor gebruik in verzamelruimtes, kelders en renovatie-projecten van oude stations.

Schakelinstallaties type **MINEX** zijn standaard met **ABS** uitgerust.

ABS in de ketel:

- Geen ontsnappen van hete gassen uit de SF_6-geïsoleerde ruimte, dat wil zeggen een optimale beveiliging voor personen-, materiaal en milieu.
- Geen drukgolf op omliggende stationsonderdelen, dat wil zeggen vereenvoudigde en zodoende economische gebouwconstructie.
- Eenvoudige systeemsubstitutie, omdat niet met een drukgolfeffect rekening moet worden gehouden.

ABS in het aansluitingsbereik:

- Optimale beveiliging voor personen-, materiaal en milieu.
- Minimale drukgolf op omliggende stationsonderdelen

ABS in het luchtgeïsoleerde meetpaneel:

- Optimale beveiliging voor personen-, materiaal en milieu.
- Minimale drukgolf op omliggende stationsonderdelen

Een druksensor is in de gasketelwand geïntegreerd en detecteert stijging van de druk, als gevolg van een lichtboogfout, binnenin het complete schakel-installatie. In geval van een lichtboogfout worden de aardingsschakelaars van de voedingspanelen ingeschakeld.
De voorgespannen aardingsschakelaars van alle panelen zijn met elkaar verbonden.
Door de activering van de aardingsschakelaars wordt de lichtboogfout in een galvanische kortsluiting getransformeerd – de lichtboog gaat uit, de stijging van de druk blijft onder de openingsdruk van de breekplaten en de gasketel blijft gesloten.

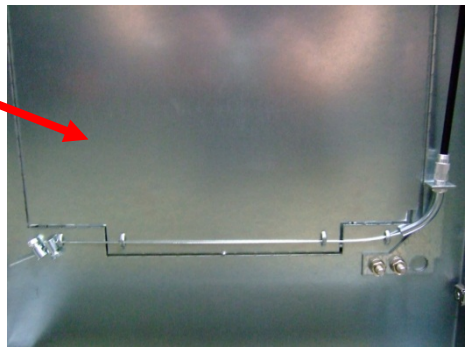
Daardoor ontstaat geen drukinwerking op wanden of vloeren in de omgeving van de schakelinstallaties.

In der Rückwand des Kabelanschlussraumes befindet sich eine Sensorklappe. Bei einem Störlichtbogen im Kabelanschlussraum wird die Sensorklappe durch die entstehende erste Druckwelle aktiviert und löst über einen Bowdenzug die vorgespannten Erdungsschalter aus.

Aan de achterzijde van de kabelaansluitruimte bevindt zich een sensorklep. In een lichtboogfout in de kabelaansluitruimte, wordt de sensorklep door de eerste drukgolf geactiveerd en activeert via een bowdenkabel de voorgespannen aardingsschakelaars.

Sensorklappe mit Bowdenzug

Sensorklep met bowdenkabel



Um eine unsachgemäße Auslösung des Anti-Berst-Systems zu verhindern, ist die Sensorklappe mit dem Verbotszeichen – “Berühren verboten” gemäß DIN 4844-2 DGUV Vorschrift 9 versehen.

Om een oneigenlijk activering van het anti-breek-systeem te voorkomen is de sensorklep met het verbodsteken "Niet aanraken" conform DIN 4844-2 DGUV voorschrift 9 uitgerust.

Verbotszeichen

Verbodsteken

Ein versehentliches Auslösen des **DRIESCHER-ABS**® durch den Bediener, ist unter normalen Arbeitsbedingungen nicht möglich.

Per ongeluk inschakelen van de **DRIESCHER-ABS**® door de bedienaar is onder normale werkomstandigheden niet mogelijk.

Sollte es dennoch zu einem Auslösen des **ABS**-Systems kommen, nehmen sie Kontakt zu unserem Kundendienst auf.

Als toch een activering van het systeem plaatsvindt, neem contact op met onze klanten-service.

Das Ansprechen des **ABS** wird über einen Blitzpfeil in der Frontblende der Schaltanlage angezeigt.

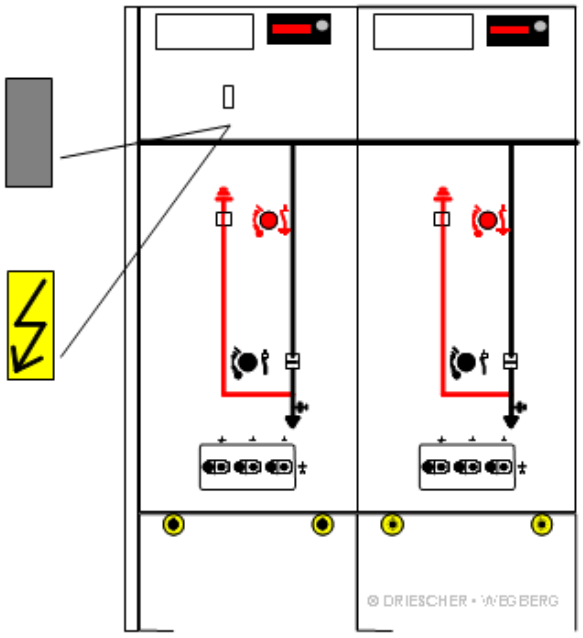
De reactie van het **ABS** wordt aangegeven via een bliksempijl in het frontpaneel van het schakelinstallatie.

Graues Anzeigefeld: ungestörter Betrieb

Grijs display: ongestoorde werking

Gelbes Anzeigefeld mit Blitzpfeil: ABS hat angesprochen. Anlage außer Betrieb nehmen.

Geel display-veld met bliksempijl: ABS is geactiveerd. Installatie buiten werking stellen.



Die manuelle EIN- und AUS-Schaltung kann bei vorgespanntem Antrieb wie üblich vorgenommen werden. Lasttrennschalter und Erdungsschalter sind in der Standardausführung gegeneinander verriegelt. Die Verriegelung lässt allerdings die EIN-Schaltung des Erdungsschalters zur Störlichtbogenbegrenzung, über die **ABS**-Sensoren, unabhängig vom Schaltzustand der Gesamtanlage zu.

Eine Aufstellungsempfehlung in Gebäuden und Angabe zur Druckentlastungseinrichtung hängt von vielen Faktoren, wie z.B: Größe des Stationsraumes und maximale Druckbelastbarkeit der Stationswände, Größe der Schaltanlage, Ort des Störlichtbogens, Kurzschlussstrom und Dauer, Lichtbogenspannung, usw., ab.

Aufgrund der Vielzahl der Schaltanlagen-kombinationen kann somit keine allgemeine Aussage zum Schaltanlagenraum und einer eventuell erforderlichen Druckentlastung getroffen werden. Bei Fragen setzen sie sich mit unserem Kundendienst in Verbindung.

De manuele IN- en UIT-schakeling kan zoals gebruikelijk bij voorgespannen aandrijving worden uitgevoerd. Lastscheidingsschakelaars en aardingsschakelaars zijn in de standaarduitvoering ten opzichte van elkaar vergrendeld. De vergrendeling staat echter toe de IN-schakeling van de aardingsschakelaar toe via de **ABS**-sensoren, ongeacht de schakeltoestand van de het complete installatie.

Een opstellingsaanbeveling in gebouwen en informatie over drukontlastinrichting hangt af van vele factoren, zoals: Grootte van de stationsruimte en maximale drukbelasting van de stationswanden, de grootte van het schakelinstallatie, de locatie van de lichtboogfout, kortsluitstroom en duur, lichtboogspanning, enz., af.

Vanwege het grote aantal schakel-installatiecombinaties kan dus geen algemeen geldende uitspraak over de schakelinstallatieruimte en een eventueel noodzakelijke drukontlasting worden gedaan. Neem voor vragen s.v.p. contact op met onze klantenservice.

Kapazitive Schnittstelle

Spannungsfreiheit feststellen über die kapazitive Schnittstelle nach VDE 0682 Teil 415

Die Prüfung auf Spannungsfreiheit nach HR-System (70...90 V am Messpunkt bei 2,5 µA) erfolgt mit kapazitiven Spannungsanzeigegeräten an den Messbuchsen L1, L2, L3.

Benutzen Sie nur Prüfgeräte nach VDE 0682 Teil 415 für HR-Systeme. Beachten Sie die Betriebsanleitung der Prüfgerätehersteller und VDE 0682 Teil 415. Prüfen Sie die Prüfgeräte vor Gebrauch auf Funktion!

- Vor der Prüfung:
  - Schutzstöpsel entfernen
  - Spannungsanzeigegerät nach Betriebsanleitung des Herstellers mit Messbuchsen verbinden und auf Spannungsfreiheit prüfen.
  -
- Nach der Prüfung:
  - Spannungsanzeigegerät von den Messbuchsen trennen.
  - Schutzstöpsel auf Messbuchsen stecken, um das Verschmutzen der Messbuchsen zu verhindern.

Keine Kurzschlussstecker verwenden! Die Schutzfunktion der spannungsbegrenzenden Sollbruchstelle wird bei Verwendung von Kurzschlusssteckern unwirksam!

Funktionsprüfung: siehe Skizze auf Seite 12.

Wiederholungsprüfung: In festen Zeitabständen durch o.g. Funktionsprüfung bei bekannter Betriebsspannung. (Letzte Wiederholungs- / Funktionsprüfung siehe Aufdruck am Koppelteil).

Integriertes Spannungsanzeigegerät

Optional sind integrierte Spannungsanzeigegeräte zur Feststellung der Spannungsfreiheit nach VDE 0682 Teil 415 erhältlich.
Mit integrierten Spannungsanzeigesystemen entfällt die Wiederholungsprüfung. Bitte beachten Sie hierzu die entsprechende Bedienungsanleitung des Herstellers.

Capacitieve interface

Vaststelling dat geen spanning aanwezig is via de capacitieve interface volgens IEC 61243-5

De test dat geen spanning aanwezig is conform HR-systeem (70...90 V op het meetpunt bij 2,5 µA) geschiedt met capacitieve spanningsmeetapparaten aan de meetbussen L1, L2, L3.

Gebruik alleen testapparaten conform IEC 61243-5 voor HR-systemen. Neem de gebruiksaanwijzing van de testapparatenfabrikant en IEC 61243-5 in acht. Controleer de testapparaten voordat u deze gebruikt!

- Vóór het controleren:
  - Beschermstoppen verwijderen.
  - Spanningsmeetapparaat conform gebruiksaanwijzing van de fabrikant op de meetbussen aansluiten en controleer of geen spanning aanwezig is.
- Na het controleren:
  - het spanningsmeetapparaat van de meetbussen verwijderen.
  - Beschermstoppen op de meetbussen steken, om vervuiling van de meetbussen te voorkomen.

Geen kortsluitconnectors gebruiken! De beschermende functie van het spanningsbeperkende breekpunt wordt bij gebruik van kortsluitconnectors buiten werking gesteld.

Functiecontrole: zie tekening op pagina 14.

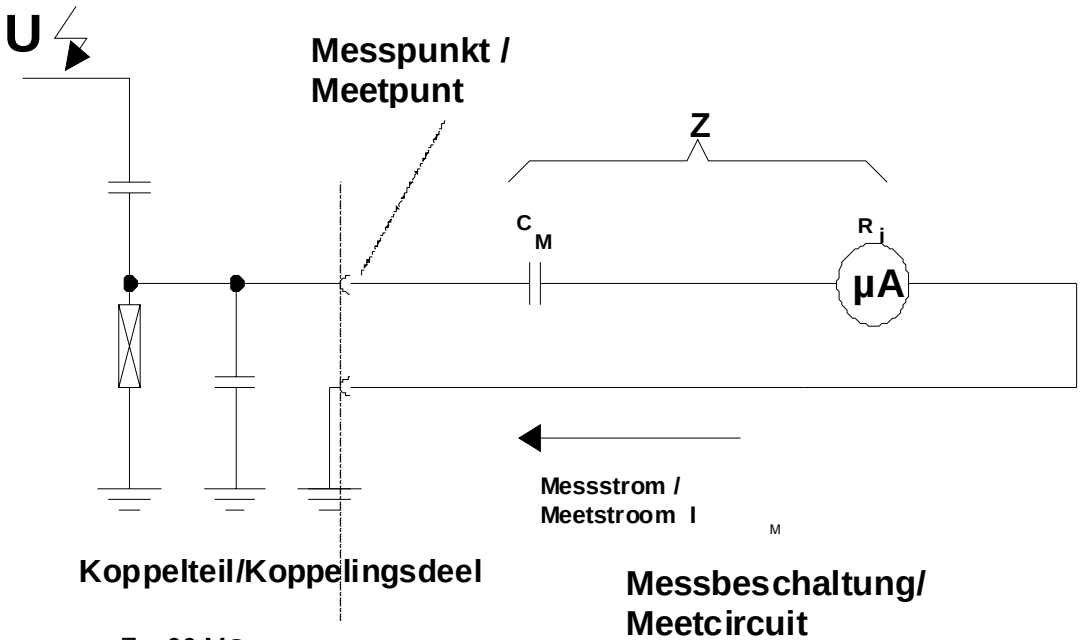
Herhalingscontrole: Op vaste tijdstippen door bovenstaande functiecontrole en bij bekende bedrijfsspanning. (Laatste herhalings-/functiecontrole zie markering op het koppelgedeelte).

Geïntegreerd spanningsmeetapparaat

Optioneel zijn ingebouwde spanningsmeetappara-ten voor controle dat geen spanning aanwezig is conform IEC 61243-5 beschikbaar.
Met ingebouwde spanningsmeetsystemen vervalt de herhalingscontrole. Neem hiervoor de desbetreffende gebruiksaanwijzing van de fabrikant in acht.

Messaufbau zur Wiederholungs-/ Funktionsprüfung nach VDE 0682 Teil 415 Abschnitt 5.26.2

Meetopstelling voor herhalings-/functiecontrole conform IEC 61243-5, paragraaf 5.26.2



Z = 36 MΩ
$I_M \geq 2{,}5\ \mu A * U/[\sqrt{3}*(0{,}45U_N)]$
Bei $U = U_N$ folgt $I_M \geq 3{,}2\ \mu A$
at $U = U_N$ follows $I_M \geq 3{,}2\ \mu A$

Phasengleichheit feststellen

Führen Sie die kapazitive Phasenvergleichsmessung vor dem ersten Zuschalten eines unter Spannungs stehenden Kabels durch!

Für HR-Systeme gilt:
- Entfernen Sie die Schutzstöpsel der Messbuchsen.
- Verbinden Sie nacheinander Messbuchsen (L1-L1, L2-L2, L3-L3) der betreffenden Kabelabgänge mit dem Phasenvergleichsgerät.
- Stellen Sie die Phasengleichheit fest.
- Stecken Sie die Schutzstöpsel auf die Messbuchsen.

Benutzen Sie nur Prüfgeräte nach VDE 0682 Teil 415 für HR-Systeme bzw. LR-systeme. Beachten Sie die Betriebsanleitung der Prüfgerätehersteller und VDE 0682 Teil 415. Prüfen Sie die Prüfgeräte vor Gebrauch auf Funktion!

Für LR-Systeme gilt:
- Beachten Sie die entsprechende Bedienungsanleitung des Phasenprüfgeräteherstellers.

Fasegelijkheid bepalen

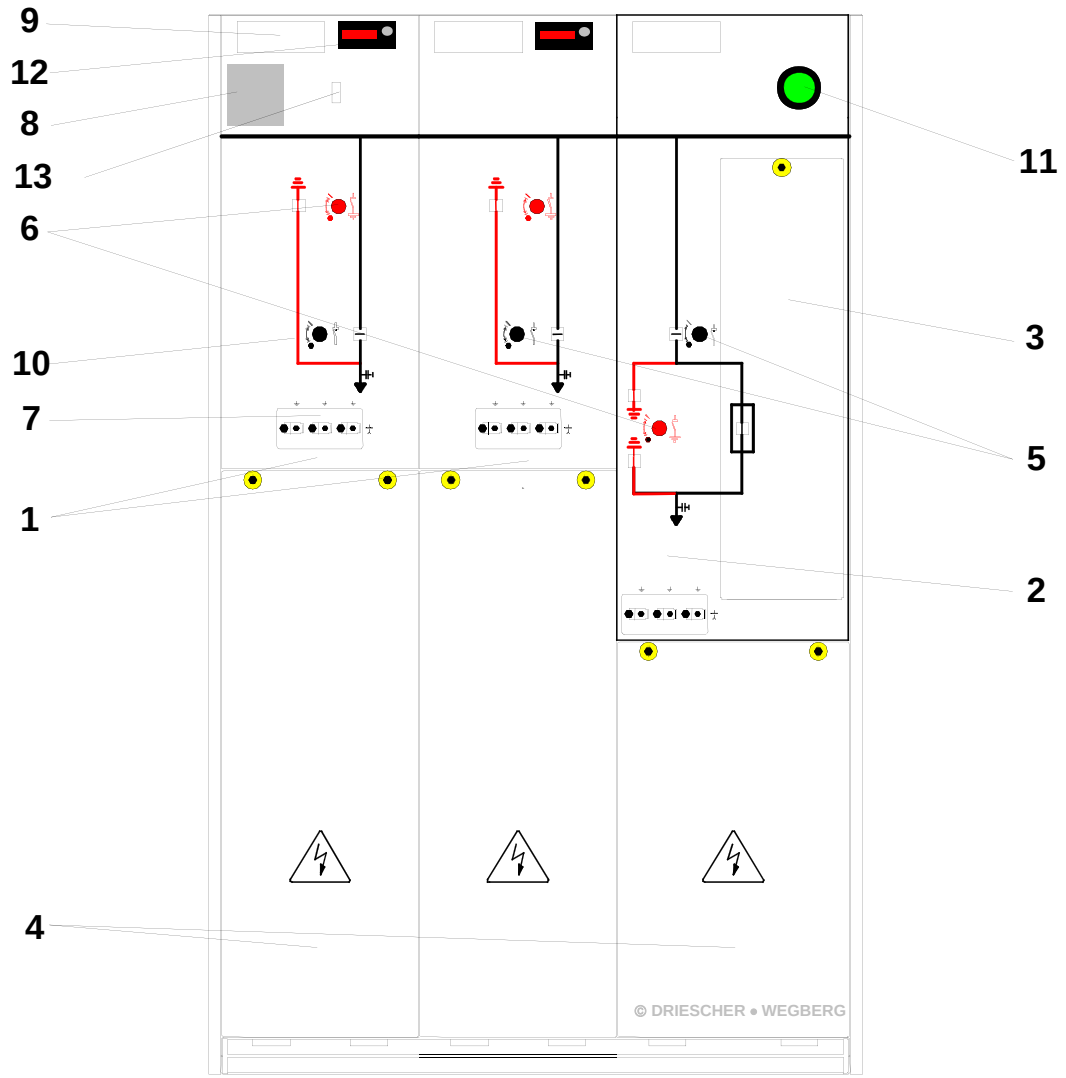
Voer de capacitieve fasevergelijkingsmeting voor de eerste inschakeling van een onder spanning staande kabel uit!

Voor HR-systemen geldt:
- Verwijder de beschermstoppen van de meetbussen.
- Verbind na elkaar meetbussen (L1-L1, L2-L2, L3-L3) van de betreffende kabeluitgangen met het fasevergelijkingsapparaat.
- Stel de fasegelijkheid vast.
- Steek de beschermstoppen op de meetbussen.

Gebruik alleen testapparaten conform IEC 61243-5 voor HR-systemen. Neem de gebruiksaanwijzing van de testapparatenfabrikant en IEC 61243-5 in acht. Controleer de testapparaten op correcte werking voordat u deze gebruikt!

Voor LR-systemen geldt:
- Neem hiervoor de desbetreffende gebruiksaanwijzing van de fabrikant van het fasevergelijkingsapparaat in acht.

Übersicht



1. Kabelschaltfeld
2. Transformatorschaltfeld
3. Sicherungsblende
4. Kabelanschlussraum mit Verblendung
5. Antriebsbuchse für Lasttrennschalter (optional mit Verschließung und Hinweisschild Lasttrennschalter)
6. Antriebsbuchse für Erdungsschalter (optional mit Verschließung und Hinweisschild Erdungsschalter)
7. Messbuchsen für kapazitive Spannungs-/ Phasenvergleichsmessung
8. Typenschild
9. Beschriftungsschild
10. Blindschaltbild mit Schaltstellungsanzeigen (optional nur in schwarz)
11. Manometer oder Sollfunkenstrecke (Option)
12. Kurzschlussanzeiger (Option)
13. Anzeige des ABS (nur MINEX)

Overzicht

1. Kabelcel
2. Transformatorcel
3. Zekeringenafdekking
4. Kabelaansluitruimte met afdekking
5. Aandrijfbus voor lastscheidingsschakelaar (optioneel met vergrendeling en symbool lastscheidingsschakelaar)
6. Aandrijfbus voor aardingsschakelaar (optioneel met vergrendeling en symbol aardingsschakelaar)
7. Meetpunten voor capacitieve spannings-/ fasevergelijkingsmeting
8. Typeplaat
9. Opschriftplaat
10. Blindschema met schakelpuntindicatoren (optioneel alleen in zwart)
11. Manometer of gewenste ontstekingsafstand (optie)
12. Kortsluitindicator (optie)
13. Weergave van ABS (alleen met type MINEX)

Technische Daten

Bemessungsgrößen

Technische gegevens

Nominale waarden

Bemessungsspannung	36 kV	Nominale spanning
Bemessungs-Stehwechselspannung	70/80 kV	Nominale wisselspanning
Bemessungs-Stehblitzstoßspannung	170/195 kV	Nominale bliksempiekspanning
Bemessungsfrequenz	50/60 Hz	Nominale frequentie
Bemessungsstrom für Kabelschaltfelder	630 A	Nominale stroom voor kabelschakelpanelen
Bemessungsstrom für Transformatorschaltfelder	630 A * / 200 A **	Nominale stroom voor transformatorschakelpanelen
Bemessungs-Kurzzeitstrom	20 kA optional 25 kA	Nominale korte-duurstroom
Bemessungs-Kurzschlussdauer	3s (1s bei 25 kA)	Nominale kortsluitingsduur
Bemessungs-Stoßstrom für Kabelschaltfeld	50 kA optional 63 kA	Nominale piekstroom voor kabelschakelpaneel
Bemessungs-Stoßstrom für Transformatorschaltfeld	40 kA ***	Nominale piekstroom voor transformatorschakelpaneel
Bemessungs-Einschaltstrom	50 kA	Nominale inschakelstroom
Bemessungs-Lastausschaltstrom	400 A (E3) / 630 A (E1)	Nominale lastuitschakelstroom
Bemessungs-Ringausschaltstrom	400 A (E3) / 630 A (E1)	Nominale ringuitschakelstroom
Klassifizierung des mechanischen Schaltvermögens	Klasse M1 / class M1	Calssificatie van het mechanische schakelvermogen
Bemessungs-Kabelausschaltstrom	20 A	Nominale kabeluitschakelstroom
Bemessungs-Freileitungsausschaltstrom	6 A	Nominale uitschakelstroom van bovengrondse leidingen
Bemessungs-Ausschaltstrom unter Erdschlussbedingungen	300 A	Nominale uitschakelstroom onder aardsluitcondities
Bemessungs-Transformatorausschaltstrom	6 A	Nominale transformator-uitschakelstroom
Störlichtbogenqualifikation	IAC AFL 20kA 1s	Lichtboogclassificatie
Zulässige Umgebungstemperaturen	-25°C +60°C ****	Toegestane omgevingstemperaturen

* bis Sicherungseinsatz
** mit Überbrückungseinsatz. Mit HH-Sicherung ist der Bemessungsstrom abhängig vom eingesetzten Sicherungstyp.
*** maximaler Durchlassstrom der HH-Sicherung
**** bei Umgebungstemperaturen >40°C Reduktionsfaktoren berücksichtigen

* tot HH-zekering
** met overbruggingselement, met HH-zekering is de nominale stroom, afhankelijk van het gebruikte zekeringentype
*** maximale doorlaatstroom van de HH-zekering
**** bij omgevingstemperaturen > 40 °C reductiefactoren in acht nemen

HH-Sicherungseinsätze

Die Tabelle enthält Absicherungsempfehlungen für DRIESCHER HH-Sicherungseinsätze

HH-zekeringen

De tabel bevat zekeringaanbevelingen voor DRIESCHER HH-zekeringen.

Trafo-Bemessungsleistung/ Nominaal transformatorvermogen [kVA]	Sicherungsbemessungsstrom [A] Nominale zekeringenstroom
	Bemessungsspannung / Nominale spanning
	36 kV e = 537mm min/max.
50	6
75	6
100	6
125	10
160	10
200	16/20
250	16/20
315	20/25
400	25/32
500	32/40
630	32/40
800	40/63
1000	63
e = Sicherungsstichmaß/zekeringafmeting	

Bei Absicherung von Transformatoren mit einer Bemessungsleistung von >1000kVA und ≤ 2000kVA sind andere Sicherungs-baugrössen erforderlich. Bitte nehmen Sie Rücksprache mit der Fa. DRIESCHER.

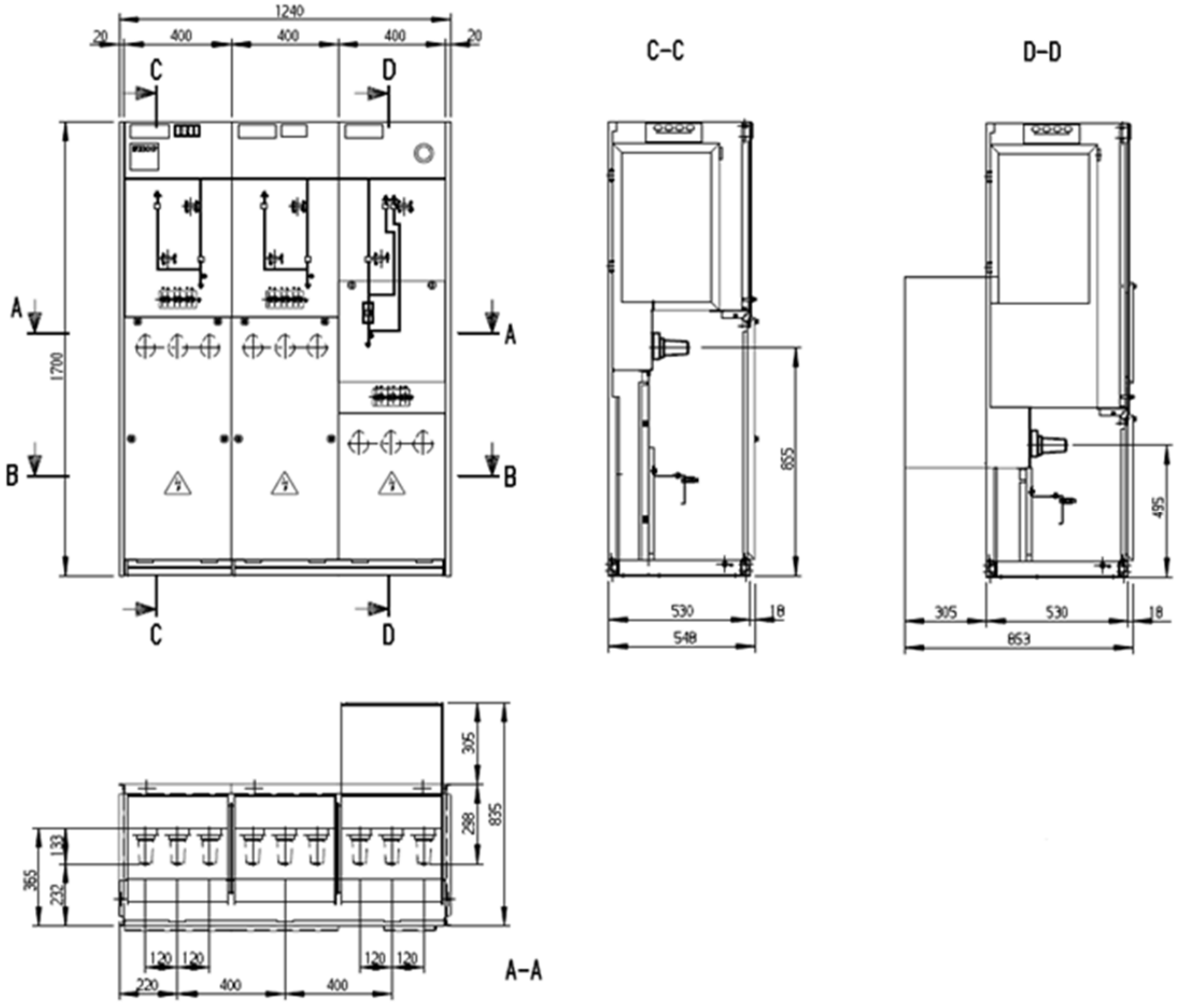
Aufgrund widersprüchlicher Aussagen der IEC 62271-105 und IEC 60787 sind zur Absicherung von Transformatoren >630kVA keine eindeutigen Angaben nach IEC 62271-105 möglich.
Bitte nehmen Sie Rücksprache mit der Fa. DRIESCHER.

Voor de beveiliging van transformatoren met een nominaalvermogen van >1000kVA en ≤ 2000kVA zijn andere zekeringen nodig. neem contact op met het bedrijf Driescher.

Op grond van tegenstrijdige verklaringen van de IEC 62271-105 en IEC 60787 zijn voor de beveiliging van transformatoren >630kVA geen definitieve informatie conform IEC 62271-105 mogelijk. Neem contact op met het bedrijf Driescher.

Abmessungen und Gewichte

Afmetingen en gewichten



Gewichte / Gewichten		
Kabelfeld	ca. 130 kg	Kabelcel
Transformatorfeld	ca. 210 kg	Transformatorcel

Kabelendverschlusstabellen

Die Tabelle enthält eine Auswahl der unter Berücksichtigung des Raumbedarfs einbaubaren Endverschlüsse. Sie beinhalten keine technische Wertung der einzelnen Produkte. Die Auswahl und Prüfung auf Eignung obliegt ausschließlich dem Anwender.

Für SF_6 Schaltanlagen gibt es Kabelraumblenden in 3 unterschiedlichen Bautiefen:

Die Standard-Kabelraumblende ist geeignet für Einbauten bis zu einer Länge von **320mm**. Es können Einzelkabel, Doppelkabel oder Einzelkabel mit Überspannungsableitern eingebaut werden, welche dieses Maß nicht überschreiten. Für Doppelkabel oder Einzelkabel mit Überspannungsableitern sind evtl. zusätzliche Halteeisen vorzusehen.

Die Kabelraumblende mit einer Tiefe von **110mm** ist geeignet für Einbautiefen bis zu einer Länge von **410mm**. Es können Einzelkabel, Doppelkabel oder Einzelkabel mit Überspannungsableitern eingebaut werden, welche dieses Maß nicht überschreiten. Für Doppelkabel oder Einzelkabel mit Überspannungsableitern sind evtl. zusätzliche Halteeisen vorzusehen.

Die Kabelraumblende mit einer Tiefe von **250mm** ist geeignet für Einbauten bis zu einer Länge von **550mm**. Es können Einzelkabel, Doppelkabel oder Einzelkabel mit Überspannungsableitern eingebaut werden, welche dieses Maß nicht überschreiten. Für Doppelkabel oder Einzelkabel mit Überspannungsableitern sind evtl. zusätzliche Halteeisen vorzusehen.

Tabel kabeleindaansluitingen

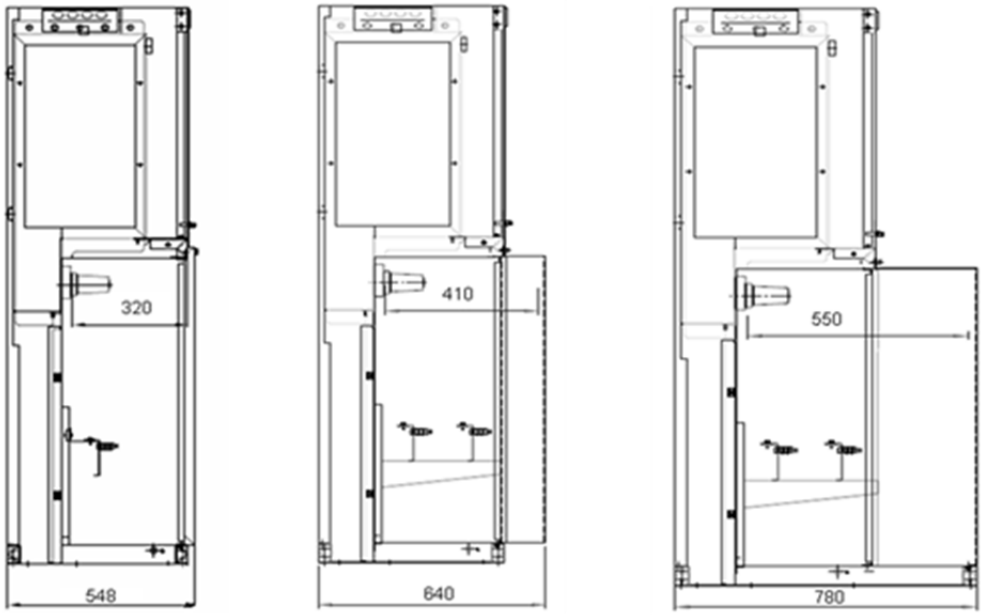
De tabel bevat een selectie van installeerbare eindaansluitingen waarbij met de benodigde ruimte rekening moet worden gehouden. Deze omvatten niet de technische evaluatie van elk product. De selectie en controle op geschiktheid berust geheel bij de gebruiker.

Voor SF_6-schakelsystemen bestaan er kabel-ruimteafdekkingen met 3 verschillende dieptes:

De standaard kabelruimteafdekking is geschikt voor systemen tot een lengte van **320mm**. Er kunnen afzonderlijke kabels, dubbele kabels, of afzonderlijke kabels met overspanningsafleiders worden geïnstalleerd, die niet boven deze lengte uitkomen. Voor dubbele kabels of afzonderlijke kabels met overspanningsafleiders moeten zo nodig aanvullende steunbeugels worden gebruikt.

De kabelruimteafdekking met een diepte van **110mm** is geschikt voor montagedieptes tot een lengte van **410mm**. Er kunnen afzonderlijke kabels, dubbele kabels, of afzonderlijke kabels met overspanningsafleiders worden geïnstalleerd, die niet boven deze lengte uitkomen. Voor dubbele kabels of afzonderlijke kabels met overspanningsafleiders moeten zo nodig aanvullende steunbeugels worden gebruikt.

De kabelruimteafdekking met een diepte van **250mm is geschikt voor componenten tot een lengte van 550mm**. Er kunnen afzonderlijke ka-bels, dubbele kabels, of afzonderlijke kabels met overspanningsafleiders worden geïnstalleerd, die niet boven deze lengte uitkomen. Voor dubbele overspanningsafleiders moeten zo nodig aanvullende steunbeugels worden gebruikt.



Kabelanschlusssysteme für die Kabelfelder bei SF_6 Schaltanlagen 36kV, Fabr. Driescher, Typ MINEX und GISELA
Kabelaansluitsystemen voor kabelcellen bij SF_6-schakelsystemen 36kV, product Driescher, type MINEX en GISELA

Kabelanschluss über Außenkonus Systeme nach EN 5018,
Anschlusstyp C (M16), Außenkonus 630A, Anschluss von vorne
Kabelverbinding via externe buitenconussystemen volgens EN 50181,
Verbindingstype C (M16), buitenconus 630A, aansluiting van voren

Einzelkabelanschluss / ***Enkele kabelaansluiting***	***Länge /*** ***Lengte***		***Doppelkabelanschluss /*** ***Dubbele kabelaansluiting***	***Gesamtlänge /*** ***Totale lengte***		***Einzelkabelanschluss mit Ü-Ableiter /*** ***Enkele kabelaansluiting met overspanningsafleider***	***Gesamtlänge /*** ***Totale lengte***
Typ / Type: TYCO							
RSTI 36/kV	190mm	plus	RSTI-CC 36kV	295mm	plus	In Vorbereitung / in vooebereiding	
Typ / Type: NKT cables							
CB 36-630	190mm	plus	CC 36-630	300mm	plus		
Typ / Type: SÜDKABEL							
SEHDT 33	280mm	plus	SEHDT 33 + KU 33	540mm	plus	MUT 23-xx + KU 33	540mm
Typ / Type EUROMOLD							
M400TB/G 36kV	255mm	plus	M400TB/G 36kV + M400CP	500mm	plus	400PB-5SA-xxL oder / or	415mm oder/of
M440TB/G 36kV	260mm	plus	M440TB/G 36kV + M440CP	500mm	plus	156SA-xx + (K)400RTPA	420mm

Für den Doppelkabelanschluss oder den Anschluss eines zusätzlichen Überspannungsableiters wird jeweils das Material für den Einzelkabelanschluss plus das aufgeführte Material (Stecker, Überspannungsableiter und evtl. Adapter) benötigt.
Diese Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Es können nicht alle lieferbaren Anschlusssysteme oder mögliche Kombinationen von Komponenten erfasst werden. Sollten Sie Ihr Kabelanschlusssystem nicht in dieser Liste finden, wenden Sie sich an den Hersteller oder an den zuständigen Mitarbeiter der Firma Driescher.

Voor de dubbele kabelaansluiting of de aansluiting van een extra overspanningsafleider, is voor elk het materiaal voor de enkele kabelaansluiting plus het genoemde materiaal (stekkers, overspanningsafleiders en eventueel adapter) nodig.
Deze lijst maakt geen aanspraak op volledigheid. Niet alle leverbare aansluitsystemen of mogelijke combinaties van componenten kunnen opgenomen worden. Indien u uw kabelsysteem niet in deze lijst vindt, neem dan contact op met de fabrikant of de bevoegde medewerker van het bedrijf Driescher.

Montage

Sicherheitshinweise für Transport, Montage, Betrieb und Wartung

Beachten Sie die Sicherheitshinweise für das Heben und Transportieren der Schaltanlage!

- Hebezeug, Lastaufnahmemittel und Anschlagmittel mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.
- Anschlagmittel nur an den hierfür vorgesehenen Stellen anschlagen.
- Seile, Ketten oder andere Anschlagmittel müssen mit Sicherheitshaken ausgerüstet sein.
- Keine angerissenen oder angescheuerten Seile verwenden.
- Seile und Ketten nicht knoten und nicht an scharfen Kanten anlegen.
- Lasten nicht über Personen hinweg heben.

Abladen und Transportieren

Beachten Sie die Sicherheitshinweise und Unfallverhütungsvorschriften!

☞ Beachten Sie, dass die Schaltanlage nicht liegend auf der Rückwand transportiert werden darf!

☞ Verwenden Sie zum Heben und Transportieren der Schaltanlage Hebezeug, Lastaufnahmemittel und Anschlagmittel mit ausreichender Kraft. Befestigen Sie Anschlagmittel nur an den vorgesehenen Kranungsvorrichtungen!

- Abladen und Transportieren der Schaltanlage mit Kran oder Hubstapler.
- Anschlagen der Anschlagmittel mit Sicherheitshaken nur an den seitlich angebrachten Kranungsvorrichtungen.
- Benutzen Sie Anschlagmittel mit gleicher Länge. Der Winkel darf einen Wert von 90° nicht überschreiten.
- Achten Sie auf gleichmäßige Gewichtsverteilung!

Nach dem Abladen
- die Schaltanlage auf Beschädigungen prüfen,
- das Zubehör laut Lieferschein auf Vollständigkeit kontrollieren.

Dokumentieren und melden Sie Transportschäden sofort dem Spediteur und der Firma DRIESCHER.

Montage

Veiligheidsaanwijzingen voor transport, montage, gebruik en onderhoud

Neem de veiligheidsaanwijzingen voor het hijsen en transporteren van het schakelinstallatie in acht!

- Hijswerktuig, lastopnamemiddelen en bevestigingsmiddelen met voldoende hijsvermogen gebruiken.
- Bevestigingsmiddelen alleen op de daarvoor bestemde plaatsen bevestigen.
- Kabels, kettingen of andere bevestigingsmiddelen moeten worden met borghaken uitgerust zijn.
- Geen gescheurde of versleten kabels gebruiken.
- Kabels en kettingen niet knopen en niet langs scherpe randen voeren.
- Lasten niet boven personen bewegen.

Lossen en transporteren

Neem de veiligheidsaanwijzingen en ongevallenpreventievoorschriften in acht!

☞ Neem in acht, dat het schakelinstallatie nie top de achterwand liggend getransporteerd mag worden!

☞ Voor het hijsen en transpoteren van het schakelinstallatie hijswerktuig, lastopnamemiddelen en bevestigingsmiddelen met voldoende draagvermogen gebruiken. Bevestig bevestigingsmiddelen alleen aan de beoogde hijsvoorzieningen.

- Lossen en transport van het schakelinstallatie met een kraan of heftruck.
- Maak de bevestigingsmiddelen met borghaken alleen aan de zijlingse hijsvoorzieningen vast.
- Gebruik bevestigingsmiddelen van gelijke lengte. De hoek mag 90° niet overschrijden.

- Let op gelijkmatige gewichtsverdeling!

Na het lossen:
- het schakelinstallatie op beschadigingen controleren,
- het toebehoren met behulp van de leverbon op volledigheid controleren.

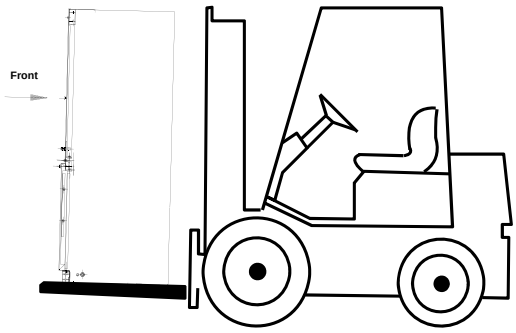
Documenteer en meldt transportschade meteen aan de expediteur en het bedrijf DRIESCHER**.**

Anlage in der dargestellten Position transportieren.

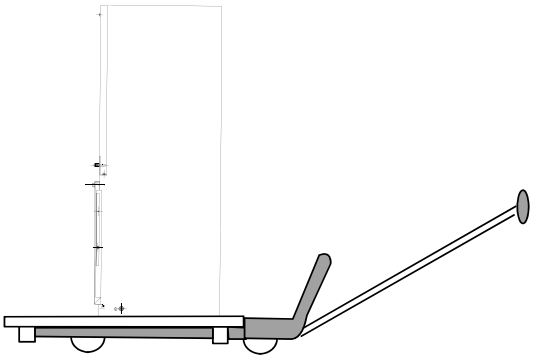
Beim Transport mit Gabelstapler oder Hubwagen Schwerpunkt der Anlage beachten! Die Schaltanlage ist kopflastig!

Installatie in de weergegeven positie transporteren.

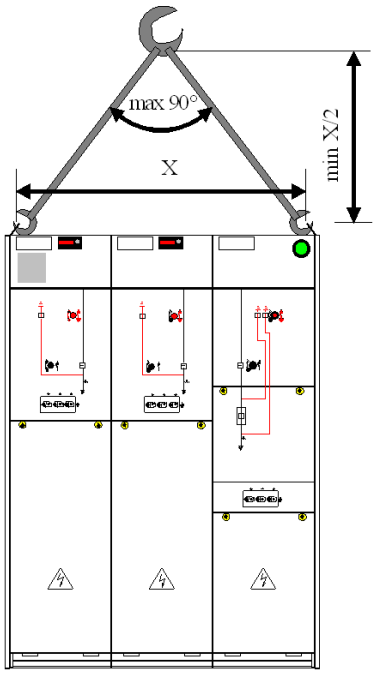
Bij het transport met heftruck of hefwagen zwaartepunt van het installatie in acht nemen!
Het schakelinstallatie is top-zwaar!



© DRIESCHER • WEGBERG



© DRIESCHER • WEGBERG



Das zum Kranen erforderliche Maß X kann wie folgt ermittelt werden:

X = Anzahl der Felder x 400mm – 70mm

z.B.: Anlage K-K-T
X = 3 x 400mm – 70mm
= 1130mm

De voor het hijsen noodzakelijke maat X kan als volgt worden bepaald:

X = aantal cellen x 400mm – 70mm

bijv.: Installatie K-K-T
X = 3 x 400mm – 70mm
= 1130mm

Aufstellen der Schaltanlage

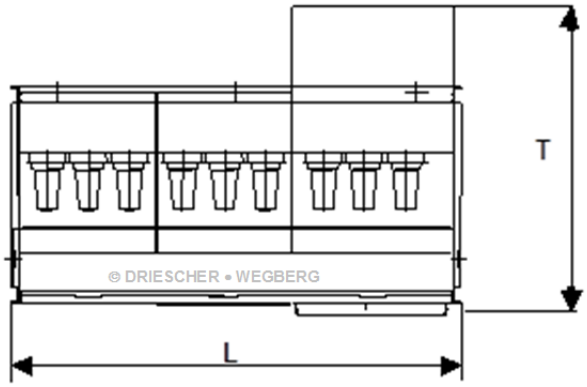
Platzbedarf

Platzbedarf der Schaltanlage entnehmen Sie dem Kapitel Abmessungen und Gewichte.

Opstellen van het schakelinstallatie

Benodigde ruimte

Voor de benodigde ruimte van de schakelinstallatie, zie hoofdstuk afmetingen en gewichten.



Maß “L“	Anzahl der Felder x 400mm + 40mm		Maat “L“	Aantal cellen x 400mm + 40mm
Maß “T”	e = 537mm: T = 853mm		Maat “T“	e = 537mm: T = 853mm

- Achten Sie bei begehbaren Stationen auf ausreichende Breite der Gänge und Zugangsräume, um freie Bewegung und Transport zu ermöglichen. Mindestbreite des Bedienganges: 800mm.

  Die Mindestbreite des Bedienganges darf nicht unterschritten bzw. durch in den Gang hineinragende Teile eingeengt werden.

- Neem bij begaanbare stations voldoende breedte van de gangen en toegangsruimtes in acht, om vrije beweging en transport mogelijk te maken. Minimale breedte van de bedieningsgang: 800mm.

  De minimale breedte van de bedieningsgang mag niet onderschreden worden resp. door in de gang stekende onderdelen worden beperkt.

Stellen Sie die Schaltanlage so auf, dass

- Ausgänge und Türen von begehbaren Stationen frei zugänglich sind.
- Fluchtwege innerhalb der Station nicht mehr als 20m betragen.
- die Schaltanlage nicht in explosionsgefährdeten oder staubexplosionsgefährdeten Räume aufgestellt wird.

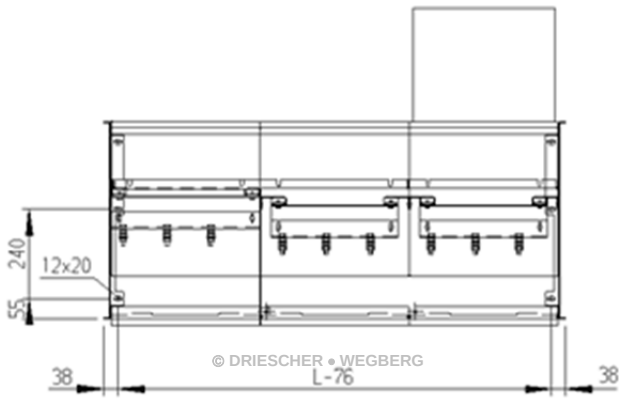
Stel de schakelinstallatie zo op, dat:

- uitgangen en deuren van begaanbare stations vrij
  toegankelijk zijn,
- vluchtwegen binnen het station niet meer dan 20 m bedragen,
- de schakelinstallatie niet wordt geplaatst in explosiegevaarlijke ruimtes.

Bodenöffnung und Befestigungspunkte

Die Schaltanlage muss eine ausreichende Verbindung mit dem Fundament haben. Befestigen Sie die Anlage dazu mit mindestens 2 Schrauben M10 je Seite mit dem Fundament. Nutzen Sie dazu die im Kabelanschlussraum sichtbaren Verschraubungspunkte.

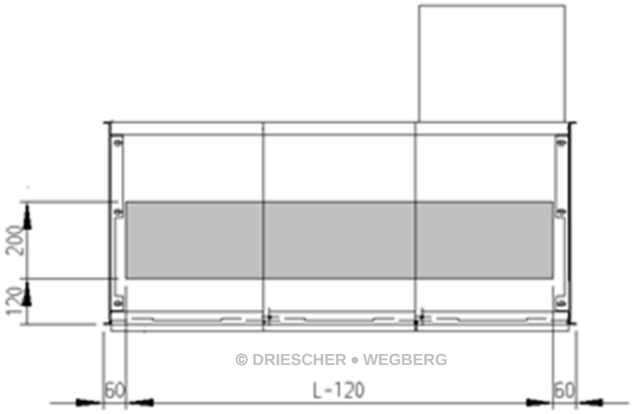
Bodenbefestigung (base mounting)



Vloeropeningen en bevestigingspunten

Het schakelinstallatie moet een voldoende verbinding met het fundament hebben. Bevestig daar-voor het installatie met minimaal 2 M10 bouten per zijde met het fundament. Gebruik hiervoor de op de bodem van de kabelaansluitruimte zichtbare schroefpunten.

Bodembevestiging (base mounting)



Aufstellungsempfehlungen

Berücksichtigen Sie bei SF_6-Schaltanlagen, die im Falle eines inneren Störlichtbogenfehlers mit hohem Energiepotential über Berstscheiben öffnen, die Auswirkungen auf die Umgebung. Beachten Sie insbesondere die Druckbelastung des umgebenden Baukörpers, die vom Ansprechdruck der Druckentlastungseinrichtung abhängig ist.

Bei der SF_6-Schaltanlage Typ G.I.S.E.L.A beträgt der Ansprechdruck der Berstscheibe 250kPa (Überdruck).

Beispiele zur Aufstellung siehe Anhang A

Schaltanlagen Typ MINEX sind mit einem ABS ausgerüstet, der eine raumunabhängige Aufstellung ermöglicht.

Aanbevelingen opstelling

Houd bij SF_6-schakelinstallatie, die in geval van een interne lichtboogfout met hoog energiepotentieel via breekplaten openen rekening met de effecten op de omgeving. Neem in het bijzonder de drukbelasting van het omliggende gebouw in acht, die van de reactiedruk van de drukontlastingsinrichting afhankelijk is.

Bij het SF_6-schakelinstallatie type G.I.S.E.L.A is de reactiedruk van de breekplaat 250kPa (overdruk).

Voorbeelden voor opstelling, zie bijlage A.

Schakelsystemen type MINEX zijn uitgerust met ABS, die een ruimteonafhankelijke opstelling mogelijk maakt.

Aufstellen

- Schaltanlage mit Kran oder Hubstapler auf den vorbereiteten Platz stellen.

Beachten Sie die Sicherheitshinweise (Abladen und Transportieren)!

Gehen Sie wie folgt vor:

- Kabelraumabdeckungen abnehmen (siehe Seite 28)
- Bei Befestigung direkt im Beton, Löcher ins Fundament bohren und Dübel einsetzen.

Stellen Sie die Schaltanlage nur auf ebene und waagerechte Betonfundamente oder auf Zwischenrahmen mit ausreichender Tragfestigkeit auf, um ein Verspannen der Schaltfelder zu vermeiden!

Opstellen

- Schakelinstallatie met een kraan of heftruck op de voorbereide plaats zetten.

Neem de veiligheidsaanwijzingen (lossen en transporteren) in acht!

Ga daarbij als volgt te werk:

- Kabelruimteafdekkingen verwijderen(zie pagina 28)
- Voor bevestiging direct in het beton gaten boren in de fundering en pluggen aanbrengen.

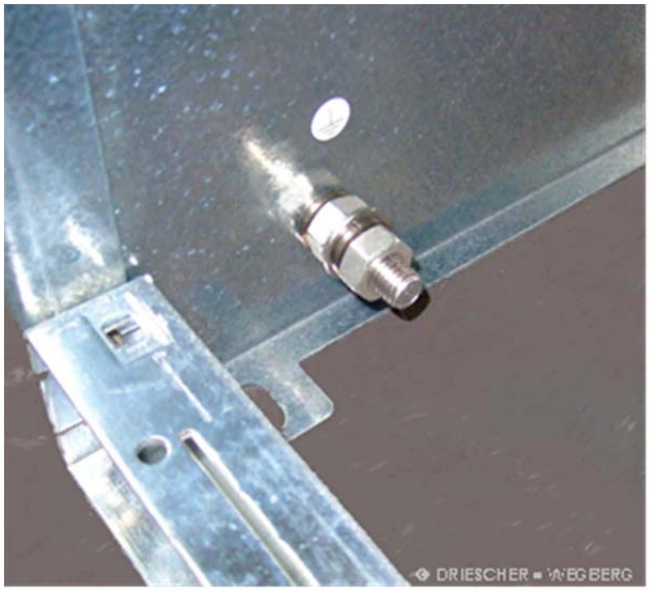
Plaats het schakelinstallatie alleen op een vlakke en horizontale betonnen fundering of tussenliggende frames met voldoende draagvermogen, om vervorming van de panelen te voorkomen.

Schaltanlage erden

- Erdungsschraube M12 (Kabelanschlussraum) mit der Stationserde verbinden.

Schakelinstallatie aarden

- Aardingsbout M12 (kabelaansluitruimte) verbinden met de aarde van het station.



Anschluss

Geräteanschlusssysteme

Der Anschluss der Mittelspannungskabel erfolgt über Außenkonus-Geräteanschlussteile.

Beispiele für Kabelendverschlüsse / Kabelgarnituren finden Sie im Kapitel "Kabelendverschlusstabellen".

Kabelanschluss

Beachten Sie stets die in dieser Betriebsanleitung erwähnten Sicherheitshinweise und die Montageanleitungen der verwendeten Endverschlüsse!

- Anzuschließendes Hochspannungskabel am anderen Ende erden und kurzschließen!
- An der anzuschließenden Schaltanlage
  - Lasttrennschalter ausschalten,
  - Erdungsschalter einschalten.
  - Abdeckblende nach vorne schwenken und geneigt abnehmen.
  - Entsprechendes Kabelende aus dem Kabelkanal oder Kabel-Zwischenboden in den Kabelanschlussraum führen.
  - Kabelende nach Montageanleitung des Kabelgarnituren-Herstellers absetzen und Kabelgarnitur montieren.
- Phasenfolge:
  - L1 links
  - L2 Mitte
  - L3 rechts

Aansluiting

Apparatenaansluitsystemen

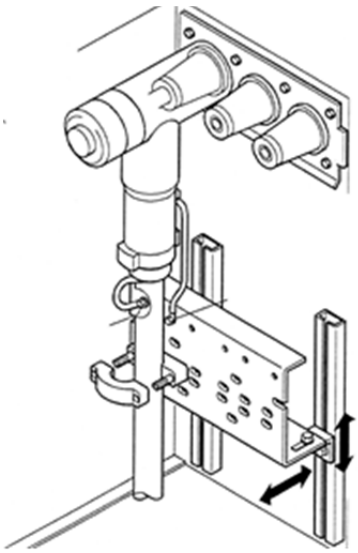
De aansluiting van de middenspanningskabel geschiedt via de buitenconus-apparatenaansluitdelen.

Voorbeelden van kabeleindsluitingen / kabeltoebehoren, vindt u in hoofdstuk "Tabellen kabeleindsluitingen".

Kabelaansluiting

Volg altijd de in deze gebruiksaanwijzing opgenoemde veiligheidsaanwijzingen en de montageaanwijzingen van de gebruikte eindsluitingen!

- Aan te sluiten hoogspanningskabel aan de ander zijde aarden kortsluiten!
- Aan het aan te sluiten schakelinstallatie
  - lastscheidingsschakelaar uitschakelen,
  - aardingsschakelaar uitschakelen.
  - Afdekking naar voren klappen en scheef verwijderen.
  - Desbetreffend kabeluiteinde uit het kabelkanaal of de kabel-tussenbodem in de kabelaansluitruimte voeren.
  - Kabeluiteinde volgens de montageaanwijzingen van de kabeltoebehoren-fabrikant plaatsen en kabeltoebehoren monteren.
- Fasevolgorde:
  - L1 links
  - L2 midden
  - L3 rechts



Kabelanschlussraum
Kabelaansluitruimte

© DRIESCHER • WEGBERG

- Beachten Sie die Phasenfolge!

Bei der Montage der Kabel dürfen keine Zug- und Biegebeanspruchungen auf die Anschlusskonen entstehen!

- Montieren Sie die Phase L1 und befestigen Sie das Kabel mit geeigneten Kabelschellen am Kabelhalteeisen so, dass das Kabel senkrecht nach unten ragt. Montieren Sie dann Phase L2 und zum Schluss Phase L3 entsprechend.
- Überprüfen Sie den Zustand der Endverschlüsse, z.B. Oberflächenbeschaffenheit, ordnungs-gemäße Anordnung der Kabelschuhe und Klemmverbindungen.
- Kabelschirme an den Erdungsschrauben des Kabelhalteeisens erden. Beachten Sie die Sicherheits- und Montagehinweise des Herstellers der Kabelgarnituren!
- Befestigen Sie die Kabel an der mitgelieferten oder bauseitig angebrachten Endverschluss-traverse!

Das maximale Anzugsmoment für den Kontaktanschlussbolzen beträgt 60Nm.
Das zuverlässige Drehmoment für die Endverschlüsse beachten!

Bei Verwendung von Schrumpfend-verschlüssen muss das oberhalb des Endverschlusses montierte Kabelhalteblech gegen zu hohe Wärme geschützt werden. Vermeiden Sie langfristige lokale Erwärmungen.

- Neem de fasevolgorde in acht!

Bij de montage van de kabels mogen geen trek- of buigkrachten op de aansluit-conussen inwerken!

- Monteer fase L1 en bevestig de kabel met geschikte kabelklemmen op de kabelsteunbeugels, zodat de kabel verticaal naar beneden wijst. Monteer vervolgens overeenkomstig fase L2 en tot slot fase L3.
- Controleer de toestand van de eindsluitingen, bijv. oppervlaktegesteldheid, correcte rang-schikking van de kabelschoenen en klemverbindingen.
- Kabelafschermingen en aardingsschroeven van de kabelsteunbeugel aarden. Neem de veiligheids- en montageaanwijzingen van de kabeltoebehoren-fabrikant in acht!
- Bevestig de kabel aan de meegeleverde of montagezijde aangebrachte eindsluitingstraverse.

Het maximale aanhaalmoment voor de contactaansluitbouten bedraagt 60Nm!
Het toelaatbare aanhaalmoment voor de eindsluitingen in acht nemen!

Bij gebruik van krimpkous-sluitingen moet de boven de eindsluiting gemonteerde kabelsteunplaat tegen te hoge temperatuur worden beveiligd.
Vermijd lang inwerkende plaatselijke verwarming.

Hilfsstromkreise anschließen

Die Klemmleiste der Hilfsstromkreise befindet sich hinter der Frontblende des ersten Kabelschaltfeldes von links.

Zum Anschluss der Hilfsstromkreise benutzen Sie die mitgelieferten Schaltpläne.

Achten Sie auf die Schalterstellungs-anzeigebleche des Schalterantriebes.
Verletzungsgefahr!
Bleche nicht verbiegen!

- Schrauben Sie die Frontblende des ersten Kabelschaltfeldes von links ab.
- Die externen Zuleitungen nur senkrecht von unten oder oben an die Klemmleiste heranführen.
- Leitungen gemäß den Schaltplänen anschließen und sauber verlegen.
- Polung beachten.
- Hilfsspannung noch nicht einschalten.

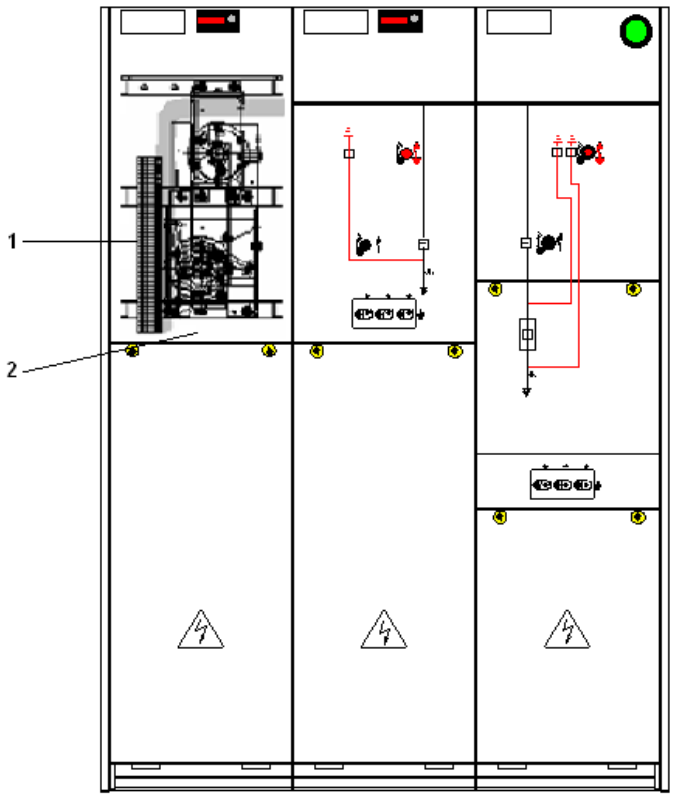
Hulpstroomcircuits aansluiten

De klemmenstrook van de hulpstroomcircuits bevinden zich achter de frontafdekking van her eerste kabelcel van links.

Voor het aansluiten van de hulpstroomcircuits raadpleeg de meegeleverde schakelschema's.

Let op de schakelstandindicatorplaten van de schakelaaraandrijving.
Verwondingsgevaar!
Platen niet buigen!

- Verwijder de frontafdekking van het eerste kabelcel van links.
- De externe kabels alleen verticaal van onder of boven
  aan de klemmenstrook voeren.
- Kabels volgens de schakelschema's aan-sluiten en correct monteren.
- Polariteit in acht nemen.
- Hulpspanning nog niet inschakelen.



© DRIESCHER • WEGBERG

1: Klemmleiste/klemmenstrook
2: Erstes Ringschaltfeld von links
Eerst ringschakelpaneel aan de linkerkant

Betrieb

Inbetriebnahme

Montagearbeiten prüfen

Kontrollieren Sie, ob alle Montagearbeiten ordnungsgemäß durchgeführt wurden.

Mechanische Funktionen prüfen

- Schalten Sie den Lasttrennschalter und Erdungsschalter EIN / AUS.
- Kontrollieren Sie die Schalterstellungsanzeige

Der Lasttrennschalter lässt sich nur bei ausgeschaltetem Erdungsschalter schalten bzw. der Erdungsschalter nur bei ausgeschaltetem Lasttrennschalter! Bei geöffneter Sicherungsblende lässt sich der Trans-formator-Lasttrennschalter nicht einschalten!

- Kontrollieren Sie die HH-Sicherungseinsätze (siehe Kapitel „Austausch der HH–Sicherungs-einsätze“).

Sonstige Kontrollen

- Prüfen Sie die Zusatzeinrichtungen (falls vorhanden).
  - Anschlussbuchsen für kapazitive Spannungsanzeigegeräte müssen während des Betriebes mit Abdeckstopfen oder Anzeigegeräten ausgerüstet sein.
  - Kurzschlussanzeiger zurückstellen.
  - Funktion des Motorantriebes bei Last-trennschalter - Kombination mit Motorantrieb prüfen (siehe Kapitel „Option“).

- Bedien- und Zubehörteile

  - Schaltkurbel für Erdungsschalter und Lasttrennschalter
  - Spannungsanzeigegerät (Option)
  - Antriebsabdeckung mit Warnschild (Option)
  - Betriebsanleitung

Bedrijf

Inbedrijfstelling

Montagewerkzaamheden controleren

Controleer of alle montagewerkzaamheden correct uitgevoerd zijn.

Mechanische functies controleren

- Schakel de lastscheidingsschakelaar en aardingsschakelaar AAN / UIT.
- Controleer de schakelstandindicator.

De lastscheidingsschakelaar kan alleen worden geschakeld bij uitgeschakelde aardingsschakelaar resp. de aardingsschakelaar alleen bij uitgeschakelde lastscheidingsschakelaar! Bij geopende zekeringpaneelafdekking kan de transformator-lastscheidingsschakelaar niet worden ingeschakeld!

- Controleer de HH-zekeringen (zie hoofdstuk "Vervangen van de HH-zekeringen").

Overige controles

- Controleer de extra voorzieningen (indien aanwezig).
  - Aansluitbussen voor capacitieve spanningsmeetapparaten moeten tijdens het bedrijf met afdekstoppen of weergaveapparaten zijn uitgerust.
  - Kortsluitingsindicator resetten.
  - Functie van de motoraandrijving bij lastscheidingsschakelaar-combinaties met motoraandrijving controleren (zie hoofdstuk "Optie").

- Bedieningsonderdelen en toebehoren

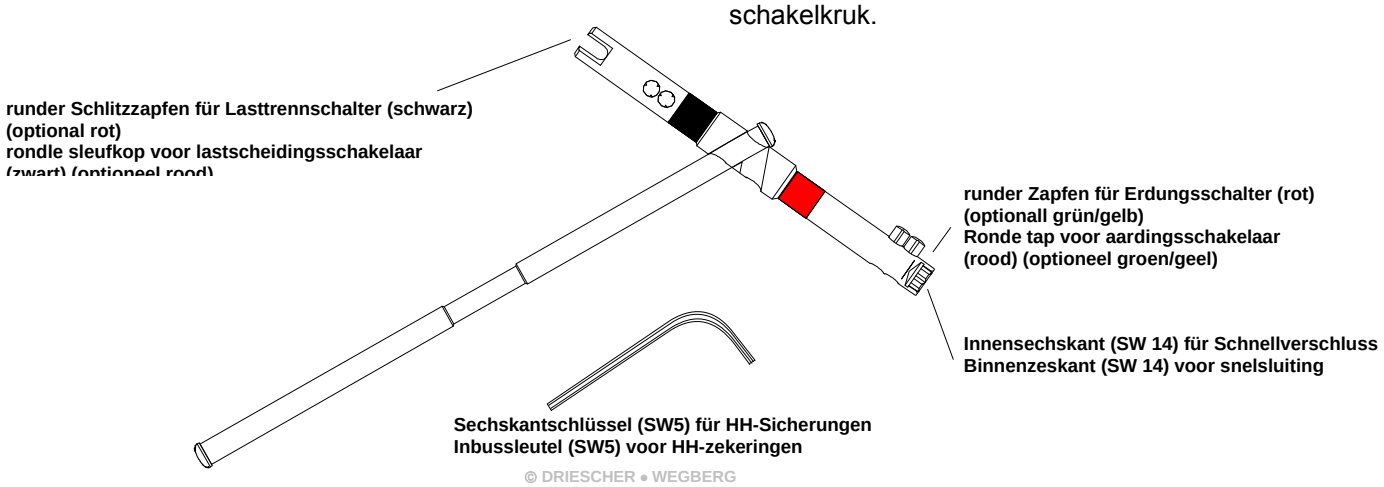
  - Schakelkruk voor aardingsschakelaar en lastscheidingsschakelaar
  - Spanningsmeetapparaat (optie)
  - Aandrijvingsafdekking met waarschuwingsplaat (optie)
  - Gebruiksaanwijzing

Bedienung

Die Bedienung erfolgt mittels einer Schaltkurbel.

Bediening

De bediening vindt plaats door middle van een schakelkruk.


runder Schlitzzapfen für Lasttrennschalter (schwarz) (optional rot)
rondle sleufkop voor lastscheidingsschakelaar (zwart) (optioneel rood)
runder Zapfen für Erdungsschalter (rot) (optionall grün/gelb)
Ronde tap voor aardingsschakelaar (rood) (optioneel groen/geel)
Innensechskant (SW 14) für Schnellverschluss
Binnenzeskant (SW 14) voor snelsluiting
Sechskantschlüssel (SW5) für HH-Sicherungen
Inbussleutel (SW5) voor HH-zekeringen
© DRIESCHER • WEGBERG

Schalterstellungsanzeiger

Die Schalterstellungsanzeiger geben in Verbindung mit dem Blindschaltbild den Schaltzustand von Lasttrennschalter, Erdungsschalter und der HH-Sicherungsauslösung an.

Schakelstandindicator

De schakelstandindicator geven in combinatie met het blindschema de schakeltoestand van scheidingsschakelaars, aardingsschakelaar en de HH-zekeringactivering aan.

Öffnen der Kabelraumabdeckung

Die Kabelraumabdeckung lässt sich nur entfernen, wenn der entsprechende Abzweig geerdet ist!

Abnehmen der Blende

- Lösen Sie die Schnellverschlussschrauben mit der Schaltkurbel (Innensechskant SW14 am roten Ende)
- Abdeckblende nach vorne schwenken und geneigt abnehmen.

Für eine Kabelprüfung kann der Erdungsschalter wieder ausgeschaltet werden.

Durch eine Einschaltsperre lässt sich der Lasttrennschalter bei geöffneter Kabelraumblende nicht wieder einschalten.

Einsetzen der Blende

- Setzen Sie die Kabelraumblende nach vorn geneigt mit den unteren Rastnocken in die entsprechenden Schlitze im unteren Querholm.
- Schwenken Sie die Kabelraumblende an die Schaltanlage und schließen die Schnellverschlussschrauben mit der Schaltkurbel.

Openen van de kabelruimteafdekking

De kabelruimteafdekking kan alleen worden verwijderd, als de bijbehorende aftakking geaard is!

Verwijderen van de afdekking

- Draai de snelsluitingsschroeven met de schakelkruk (inbussleutel SW14 aan het rode uiteinde)
- Afdekking naar voren klappen en scheef verwijderen.

Voor de kabeltest kan de aardingsschakelaar in de kabelpanelen weer worden uitgeschakeld (niet in het transformatorcel)

Door een inschakelblokkering kan de last-scheidingsschakelaar bij geopende kabelruimteafdekking niet opnieuw worden ingeschakeld.

Plaatsen van de afdekking

- Plaats de kabelruimteafdekking naar voren gekanteld met de onderste uitsparingen in de desbetreffende sleuven in de onderste dwarsbalk.
- Klap de kabelruimteafdekking aan het schakel-installatie en sluit de snelsluitings-schroeven met de schakelkruk.

Schalten des Lasttrennschalters

Kabelfeld Typ F

Das Ein- und Ausschalten des Lasttrennschalters erfolgt über eine Schaltkurbel. Die eingebaute Federsprung – Schaltvorrichtung sorgt für sicheres Ein- und Ausschalten unabhängig von der Bedienungsgeschwindigkeit.

Transformatorfeld Typ SEA

Der Lasttrennschalter mit Freiauslösung Typ SEA verfügt über einen Federkraftspeicher, der mit dem Einschalten gespannt wird.
Die Freiauslösung erfolgt
- über HH-Sicherungen mit Schlagstift der Klasse „mittel“ entsprechend VDE 0670 Teil 4,
- über Auslösemagnet (Option).

Als Option kann die Freiauslösung des Lasttrennschalters über die Schlagstifte der HH-Sicherungen deaktiviert werden. Zur Demontage der entsprechenden Bauteile siehe Anhang B.

Betätigung

- Stecken Sie die Schaltkurbel mit dem runden Schlitzzapfen auf die Antriebsbuchse des Lastrennschalters.

Der Lasttrennschalter lässt sich nur bei ausgeschaltetem Erdungsschalter und geschlossener Kabelraumabdeckblende schalten! Bei geöffneter Sicherungsfeld-blende lässt sich der Transformator-Lasttrennschalter nicht einschalten!

Lasttrennschalter einschalten:
Drehen Sie die Schaltkurbel zügig im Uhrzeigersinn.
Schalterstellungsanzeige senkrecht.

Lasttrennschalter ausschalten:
Drehen Sie die Schaltkurbel zügig gegen den Uhrzeigersinn.
Schalterstellungsanzeige waagerecht.

Schakelen van de lastscheidingsschakelaar

Kabelcel type F

Het in- en uitschakelen van de lastscheidingsschakelaar geschiedt via een handkruk. De ingebouwde veersprong-schakelmechanisme zorgt voor een veilig in- en uitschakelen onafhankelijk van de bedieningssnelheid.

Transformatorcel type SEA

De lastscheidingsschakelaar met vrije activering type SEA heeft een veeraccumulator, die bij het inschakelen gespannen wordt.
De vrije activering geschiedt
- via HH-zekeringen met slagpen klasse "middelhoog" conform IEC 60282-1,
- via een schakelmagneet (optie).

Als optie kan de vrije activering van de lastscheidingsschakelaar via de slagpennen van de HH-zekeringen gedeactiveerd worden. Voor de demontage van de betreffende onderdelen zie bijlage B.

Activering

- Plaats de schakelkruk met de ronde sleufkop op de aandrijvingsbus van de lastscheidingsschakelaar.

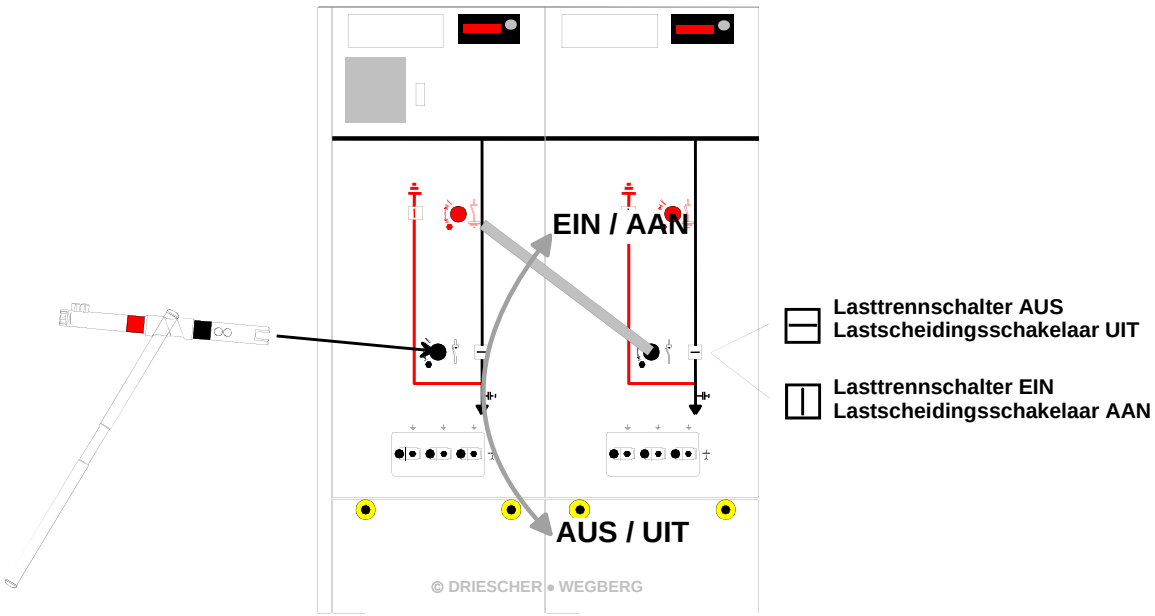
De lastscheidingsschakelaar kan alleen worden geschakeld bij uitgeschakelde aardingsschakelaar en gesloten kabelruimteafdekking!
Bij geopende zekeringpaneelafdekking kan de transformator-lastscheidingsschakelaar niet worden ingeschakeld!

Lastscheidingsschakelaar inschakelen
Draai de schakelhefboom vlot rechtsom. Schakelstandindicator staat verticaal.

Lastscheidingsschakelaar uitschakelen
Draai de schakelhefboom vlot linksom. Schakelstandindicator staat horizontaal.

Die Bewegungsabläufe EIN-AUS bis zum Ende (Anschlag) ausführen. Schaltkurbel nie vor Ende des Schaltvorgangs loslassen (Verletzungsgefahr) oder abziehen!

De bewegingen AAN-UIT tot aan het einde (aanslag) uitvoeren. Schakelkruk nooit vóór het einde van het schakelproces loslaten (letsel-gevaar) of verwijderen!



Sichern gegen Wiedereinschalten

Antriebsabdeckung mit Warnschild (Option) am Haltepunkt einhängen und die Antriebsöffnung abdecken.

Transformator – Lasttrennschalter Typ SEA nach einer Freiauslösung neu aktivieren:

- Stecken Sie die Schaltkurbel in die Antriebsbuchse des Lasttrennschalters,
- Drehen Sie die Schaltkurbel gegen den Uhrzeigersinn bis zum hörbaren Einrasten in die Endstellung.
- Der Schalter ist einschaltbereit.

Beveiliging tegen opnieuw inschakelen

Aandrijvingsafdekking met waarschuwingsplaat (optie) aan het bevestigingspunt inhaken en de aandrijvingsopening afdekken.

Transformator-lastscheidingsschakelaar type SEA na een vrije activering opnieuw activeren:

- Plaats de schakelkruk op de aandrijvingsbus van de lastscheidingsschakelaar.
- Draai de handkruk linksom totdat deze vastklikt in de eindstand.

- De schakelaar kan ingeschakeld worden.

Schalten des Erdungsschalters

Stellen Sie vor dem Einschalten des Erdungsschalters die Spannungsfreiheit fest.

Der dreipolige Erdungsschalter ist mit einer Schnelleinschaltung ausgerüstet und kurzschlusseinschaltfest.

Betätigung

Stecken Sie die Schaltkurbel mit dem runden Zapfen in die Antriebsbuchse des Erdungsschalters.

Der Erdungsschalter lässt sich nur bei ausgeschaltetem Lasttrennschalter schalten!

- **Erdungsschalter einschalten :**
  Drehen Sie die Schaltkurbel zügig im Uhrzeigersinn (Schalterstellungsanzeiger senkrecht).

- **Erdungsschalter ausschalten :**
  Drehen Sie die Schaltkurbel zügig gegen den Uhrzeigersinn (Schalterstellungsanzeiger waagerecht).

Schakelen van de aardingsschakelaar

Vóór het inschakelen van de aardingsschakelaar controleren of geen spanning aanwezig is.

De drie-polige aardingsschakelaar is uitgerust met een snelschakeling en heeft daardoor en kortsluitinschakelvermogen.

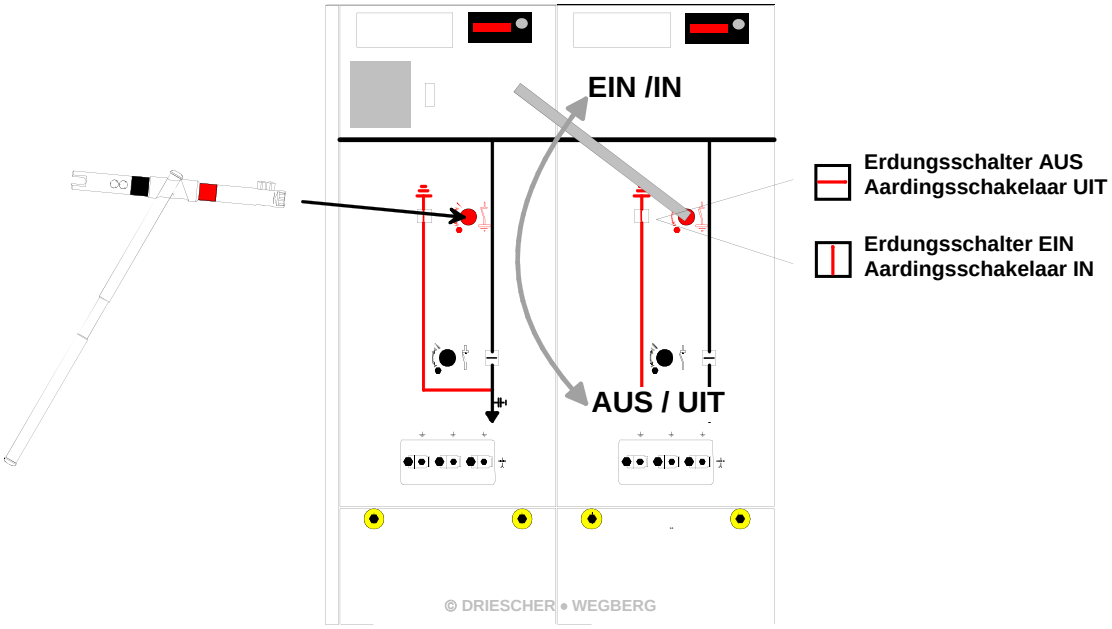
Activering

Plaats de schakelkruk met de ronde kop in de aandrijvingsbus van de aardingsschakelaar.

De aardingsschakelaar kan alleen worden geschakeld wanneer de lastscheidingsschakelaar uitgeschakeld is!

- **Aardingsschakelaar inschakelen:**
  Draai de schakelhefboom vlot rechtsom (schakelstandindicator staat verticaal).

- **Aardingsschakelaar uitschakelen:**
  Draai de schakelhefboom vlot linksom (schakelstandindicator staat horizontaal).



Die Bewegungsabläufe EIN-AUS bis zum Ende (Anschlag) ausführen. Schaltkurbel nie vor Ende des Schaltvorgangs loslassen (Verletzungsgefahr) oder abziehen!

De bewegingen IN-UIT tot aan het einde (aanslag) uitvoeren. Schakelkruk nooit vóór het einde van het schakelproces loslaten (letselgevaar) of verwijderen!

Austausch der HH-Sicherungseinsätze

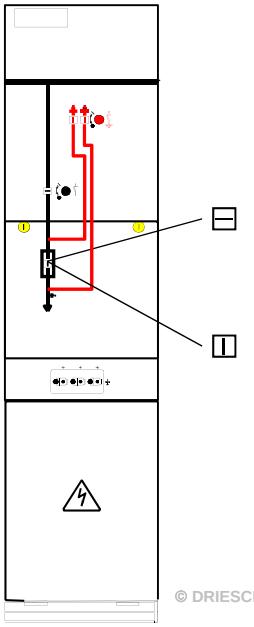
Verwenden Sie nur HH-Sicherungseinsätze nach VDE 0670 Teil 4 mit einem Kappendurchmesser bis maximal 88 mm.
Der Schlagstift der Sicherung muss der Klasse “mittel” (50N, ≥20mm) nach VDE 0670 Teil 4 entsprechen.
Auf Grund der Kapselung der Sicherungseinsätze darf deren Leistungsabgabe 100 W je Phase nicht überschreiten, bezogen auf den Betriebsstrom bei 40°C.

Ob eine HH-Sicherung angesprochen hat, wird durch den Schalterstellungsanzeiger in der Sicherungs-abdeckblende durch einen waagerechten Balken angezeigt.

Nach Ansprechen einer HH-Sicherung sollten stets alle Sicherungseinsätze ausgetauscht werden, auch wenn nicht alle geschaltet haben (Vorschädigungen der Schmelzleiter möglich).

Vervangen van de HH-zekeringen

Gebruik alleen HH-zekeringen volgens IEC 60282-1 met een kapdiameter van maximaal 88 mm.
De slagpin van de zekering moet overeenkomen met de klasse "middelhoog" (50N, ≥ 20mm) volgens IEC 60282-1.
Vanwege de inkapseling van de zekeringen mag hun, vermogen 100 W per fase ten opzichte van de bedrijfsstroom bij 40 °C niet overschrijden.
Of een HH-zekering is gesprongen, wordt weergegeven door de stand van de schakelstandindicator in de zekeringenafdekking door een horizontale balk.
Na de activering van een HH-zekering moeten altijd alle zekeringen worden vervangen, ook wanneer niet alle geactiveerd zijn (beschadiging van de smeltgeleider mogelijk).



HH-Sicherung ausgelöst
HH-zekering geactiveerd

Normalbetrieb
Normaal bedrijf

© DRIESCHER • WEGBERG

Öffnen der Sicherungsabdeckung

Die Sicherungsabdeckung lässt sich nur entfernen, wenn der entsprechende Abzweig geerdet ist!

- Lösen Sie die Schnellverschlussschrauben mit der Schaltkurbel (Innensechskant SW14 am roten Ende).
- Schwenken Sie die Sicherungsblende nach vorne und nehmen diese nach oben weg.

Durch eine Einschaltsperre lässt sich der Erdungs- und Lasttrennschalter bei geöffneter Sicherungsblende nicht betätigen.

Openen van de zekeringenafdekking

De zekeringenafdekking kan alleen worden verwijderd, als de bijbehorende aftakking geaard is!

- Draai de snelsluitingsschroeven met de schakelkruk (inbussleutel SW14 aan het rode uiteinde)
- Klap de zekeringenafdekking naar voren en verwijder deze naar boven.

Door een inschakelblokkering kan de lastscheidingsschakelaar bij geopende zekeringenafdekking niet worden bediend.

HH-Sicherungswechsel

- Lasttrennschalter des Sicherungsfeldes ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen,
- Erdungsschalter einschalten,
- Sicherungsabdeckblende öffnen,

Sicherungseinsätze können heiß sein!

- Sicherungshalter herausziehen, dabei mit der anderen Hand die Sicherung abstützen.

- Klemmschrauben mit Sechskantschlüssel 5mm lösen. Benutzen Sie dafür den Sechskant-schlüssel neben dem Schnellverschluss
- Sicherungseinsatz aus dem Sicherungshalter entfernen.
- Neuen Sicherungseinsatz bis zum Anschlag in den Sicherungshalter stecken.

Das Einsetzen des Sicherungshalters ist leicht möglich. Keine Schläge ausüben!

Lage des Schlagstiftes beachten (Pfeil zeigt nach vorn in Richtung Anlagenfront)!

- Klemmschrauben handfest anziehen.
- Sicherungshalter einsetzen.
- Sicherungsabdeckblende schließen.
- Erdungsschalter ausschalten.
- Lasttrennschalter ist einschaltbereit.

HH-zekeringen vervangen

- Lastscheidingsschakelaar van het zekeringencel uitschakelen en tegen opnieuw inschakelen beveiligen,
- controleren of er geen spanning meer aanwezig is,
- aardingsschakelaar inschakelen,
- zekeringenafdekking openen.
-

De zekeringen kunnen heet zijn!

- Zekeringenhouder eruit trekken, hierbij met de andere hand de zekering ondersteunen.

- Klembouten met inbussleutel 5mm losdraaien. Gebruik hiervoor de inbussleutel naast de snelsluiting.
- Zekering uit de zekeringenhouder verwijderen.

- Nieuwe zekering tot aan de aanslag in de zekeringenhouder steken.

Het plaatsen van de zekeringenhouder is eenvoudig mogelijk. Geen slaande bewegingen uitvoeren!

Positie van de slagpen in acht nemen (pijl wijst naar voren in richting installatiefront)!

- Klembouten handvast aandraaien.
- Plaats de zekeringenhouder.
- Zekeringenafdekking sluiten.
- Aardingsschakelaar uitschakelen.
- De lastscheidingsschakelaar inschakelgereed.

Kabelprüfung

Kabelprüfung bei angeschlossenem Kabel ist eine besondere Beanspruchung der Trennstrecke innerhalb der Schaltkammern. Unzulässige Überspannungen infolge von reflektierenden Überspannungswellen vermeiden. Überspannungsableiter oder entsprechende Schutzbeschaltungen vorsehen.

Gehen Sie behutsam und aufmerksam vor! Benutzen Sie nur die zum angeschlossenen Steckertyp gehörigen Kabelprüfelemente.

Kabeltest

Kabeltest met aangesloten kabel is een speciale belasting van de scheidingsafstand binnenin de schakelkamers.
Voorkom ontoelaatbare overspanningen door teruggekaatste overspanningsgolfen. Overspanningsafleiders of overeenkomende beveiligingsschakelingen aanbrengen.

Ga voorzichtig en behoedzaam te werk! Gebruik alleen de bij de aangesloten stekkertype behorende kabeltestelementen.

Vorgehensweise

Vorbereitende Maßnahmen

⇒ Zu prüfenden Abgang gemäß dieser Anleitung freischalten, erden und kurzschließen.
⇒ Sicherstellen, dass der Abgang in der Gegenstation ebenfalls freigeschaltet ist.
⇒ Kabelraumabdeckung abnehmen.
⇒ Schraubkonus am T-Stecker herausschrauben.
⇒ Kabelprüfelemente (z.B. Messbolzen) des Endverschlussherstellers gemäß Betriebsanleitung montieren.
⇒ Die Ausgänge am Spannungsanzeigesystem erden.

Prüfen

⇒ Erdung aufheben
⇒ Prüfung durchführen. Prüfgleichspannung von max. $6 \cdot U_0$ für längstens 15 Min. anlegen.
⇒ Prüfgleichspannung aufheben

Nach Abschluss der Prüfung

⇒ Abgang erden
⇒ Kabelprüfelemente demontieren.
⇒ Schraubkonus am T-Stecker montieren.
⇒ Kabelraumabdeckung anbringen

Kabelabgang ist nun wieder für eine Inbetriebnahme vorbereitet.

Werkwijze

Voorbereidende maatregelen

⇒ De te controleren uitgang volgens deze gebruiksaanwijzing activeren, aarden en kortsluiten.
⇒ Waarborg, dat de uitgang in het andere station eveneens geactiveerd is.
⇒ Kabelruimteafdekking verwijderen.
⇒ Schroefconus aan de T-stekker eruit schroeven.
⇒ Kabeltestelementen (bijv. meetbout) van de eindsluitingsfabrikant volgens gebruiksaanwijzing monteren.
⇒ De uitgangen aan het spanningsmeetsysteem aarden.

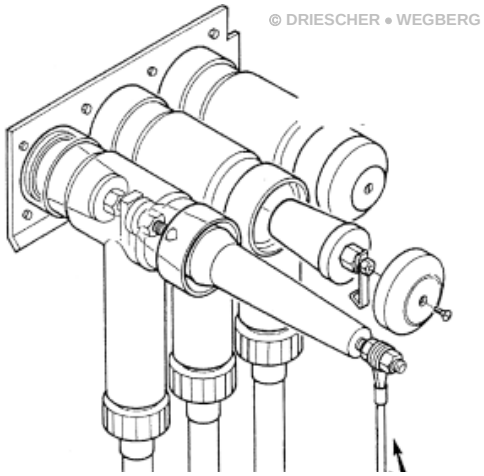
Controleren

⇒ Aarding opheffen
⇒ Controle uitvoeren. DC-testspanning van max. $6U_0$ maximaal 15 minuten aanleggen.
⇒ DC-testspanning opheffen.

Na afsluiting van de controle

⇒ Uitgang aarden
⇒ Kabeltestelementen demonteren
⇒ Schroefconus aan de T-stekker monteren
⇒ Kabelruimteafdekking aanbrengen

De kabeluitgang is nu weer voor inbedrijfstelling gereed.



Optionale Ausstattung

Motorantrieb (Option)

Der Motorantrieb übernimmt prinzipiell die Funktion der Schaltkurbel. Die mechanische Wirkungsweise des Schalterantriebes und die Verriegelungen bleiben in gleicher Art erhalten.

Mit Motorantrieben ausgerüstete Lasttrennschalter sind über eine entsprechende Steuerung (Option) ein- und ausschaltbar.
Der Motorantrieb mit Getriebe ist hinter der Frontblende der Felder angebracht. Er treibt über einen Kettenradantrieb die Antriebswelle an und schaltet den Schalter ein bzw. aus.

Der Schaltwinkel für das EIN- / AUS - Schalten des Lasttrennschalters ist werksseitig eingestellt.

Der Motorantrieb ist für den Anschluss an Gleichspannung ausgelegt. Für den Betrieb mit Wechselspannung muss ein Gleichrichter eingesetzt werden.

Technische Leistungsdaten: Die Motorspannung ist auf dem Typenschild der Anlage angegeben.

Netzspannung [V]	Max. Stromauf-Nahme [A]	Max. Leis-tungsauf-nahme [W]	Laufzeit EIN/AUS ca. [s]
230 AC	0,22	40	10/7
115 AC	0,39	43	11/8
220 DC	0,28	64	11/9
110 DC	0,36	42	12/10
60 DC	0,66	41	11/8
48 DC	0,69	34	13/10
24 DC	1,41	34	13/10

Die elektrischen Betätigungselemente sind dem Schaltfeld zugeordnet; entweder oberhalb der Schaltanlage in einem gesonderten Relaiskasten oder in der Schaltfeldblende.

Den Stromlaufplan zur Steuerung des Motorantriebes finden Sie in den der Schaltanlage beigefügten Schaltungsunterlagen.

Optionele uitrusting

Motoraandrijving (optie)

De motoraandrijving neemt in principe de functie van de schakelkruk over. De mechanische werking van de schakelaandrijving en de vergrendelingen blijven op dezelfde manier behouden.

Met motoraandrijvingen uitgeruste lastscheidings-schakelaars kunnen via de betreffende besturing (optie) in- en uitgeschakeld worden.
De motoraandrijving met transmissie is achter de frontafdekking van de panelen aangebracht. Deze drijft via een kettingwielaandrijving de aandrijfas aan en schakelt de schakelaar in resp. uit.

De schakelhoek voor het AAN-/UIT-schakelen van de lastscheidingsschakelaar is af fabriek ingesteld.

De motoraandrijving is voor de aansluiting aan DC-spanning ontworpen. Voor het bedrijf met wisselspanning moet echter een gelijkrichter worden gebruikt.

Technische vermogensgegevens: De motorspanning is op het typeplaatje van het systeem aangegeven.

Netspanning [V]	Max. strom-opname [A]	Max. vermogens-opname [W]	Looptijd AAN/UIT ca. [s]
230 AC	0,22	40	10/7
115 AC	0,39	43	11/8
220 DC	0,28	64	11/9
110 DC	0,36	42	12/10
60 DC	0,66	41	11/8
48 DC	0,69	34	13/10
24 DC	1,41	34	13/10

De elektrische bedieningselementen zijn toegewezen aan het schakelpaneel, hetzij boven het schakelinstallatie in een afzonderlijke relaiskast of in de schakelpaneelafdekking.

Het schakelschema voor de controle van de motoraandrijving vindt u in de bij het schakelinstallatie meegeleverde schakelschema's.

Notentriegelung

Bei einer Störung, bzw. Wegfall der Hilfsspannung des Motorantriebes kann der Schalter mit der Schaltkurbel von Hand betätigt werden.

Dazu muss das Getriebe des Motorantriebes zuvor entriegelt werden. Sie entriegeln das Getriebe, indem Sie die Entriegelungsklinke (1) herausziehen und sie bis zur Einrastung (um 90°) drehen.
Die Entriegelungsklinke befindet sich an der Frontblende der Schaltanlage oberhalb des Motorantriebes am jeweiligen Schaltfeld.
Die Schaltvorgänge erfolgen dann wie bei einem handbetätigten Schalter.

Noodontgrendeling

In geval van storing of uitval van de hulpspanning voor de motoraandrijving, kan de schakelaar handmatig worden bediend met de schakelkruk.

Hiervoor moet de motoraandrijving worden ontgrendeld. De transmissie kan worden ontgrendeld door de ontgrendelbout (1) naar voren te trekken en te draaien totdat deze klikt (90°).
De ontgrendelbout is aan de voorkant van het schakelinstallatie boven de motoraandrijving van het desbetreffende paneel geplaatst.
De schakelingen worden dan uitgevoerd als een handmatig bediende schakelaar.

Getriebe entriegelt
Transmissie ontgrendeld

Magnetauslöser (Option)

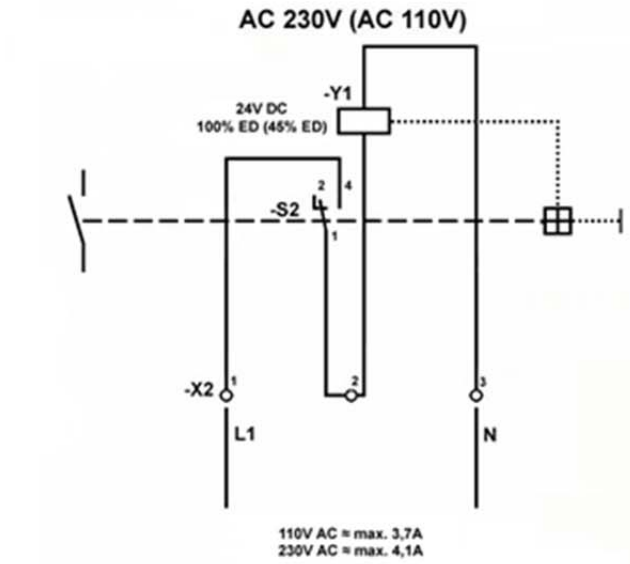
Der Magnetauslöser (Hilfsauslöser) ist nicht für 100% Einschaltdauer ausgelegt, deshalb wird der Stromkreis immer über den Hilfsschalter abgeschaltet.

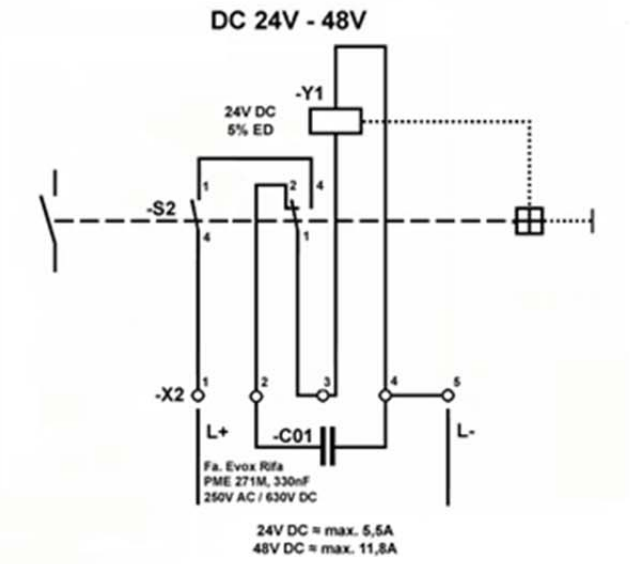
- Bei AC 110 – 230V wird ein Hilfsschalter zur Unterbrechung verwendet, der beim Ausschalten des Lasttrennschalters öffnet.
- Bei DC Anwendung werden zusätzlich ein Hilfsschalter und ein Entstörkondensator verwendet.

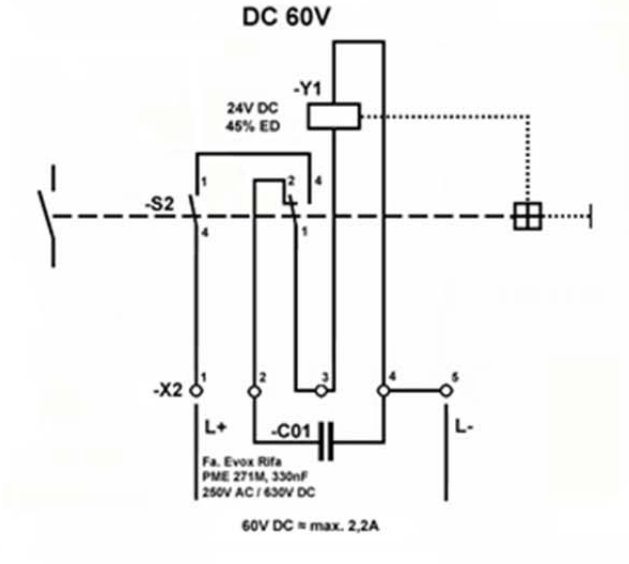
Magneetactivering (optie)

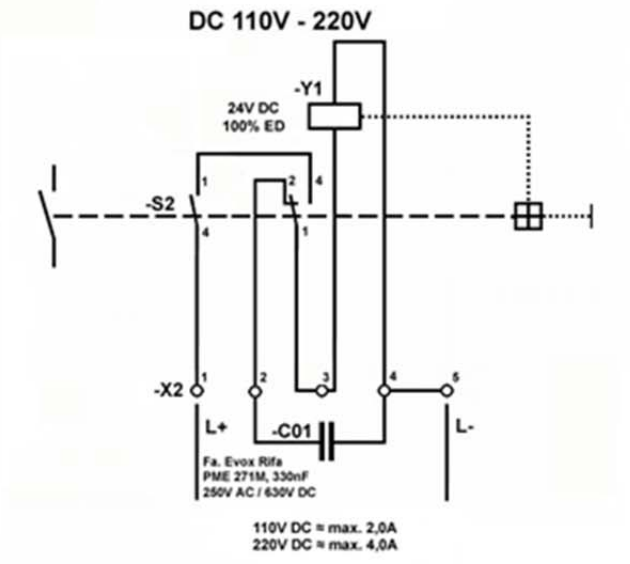
De magneetactivering (hulpactivering) is niet ontworpen voor 100% inschakelduur, daarom wordt het hulpcircuit altijd via de hulpschakelaar uitgeschakeld.

- Bij AC 110 – 230V, wordt een hulpschakelaar voor onderbreking gebruikt, die bij het uitschakelen de lastscheidingsschakelaar opent.
- Voor DC-toepassing worden aanvullend een hulpschakelaar en een ontstoringscondensator gebruikt.









Kurzschlussanzeiger (Option)

Optional kann die Schaltanlage mit Kurzschlussanzeigern ausgerüstet werden.

Es gibt zwei Möglichkeiten:

- In die Frontblende integrierte Kurzschlussanzeiger.
- Kurzschlussanzeiger, die direkt auf die Einleiterkabel montiert sind. (Kabelraum-abdeckungen mit Sichtfenster erforderlich)

Kortsluitindicator (optie)

Het schakelinstallatie kan optioneel met kortsluitindicatoren worden uitgerust.

Er zijn twee mogelijkheden:

- In het frontpaneel geïntegreerde aardsluitindicator.
- Kortsluitindicator die direct op een eenleiderkabel is gemonteerd. (Kabelafdekkingen met zicht-venster noodzakelijk)

Erdschlussanzeiger (Option)

Optional kann die Schaltanlage mit Erdschlussanzeigern ausgerüstet werden.

Es gibt zwei Möglichkeiten:

- In die Frontblende integrierte Erdschlussan-zeiger.
- Kombinationen aus Kurzschluss- und Erdschlusserfassung

Aardsluitindicator (optie)

Het schakelinstallatie kan optioneel met aardsluitindicatoren worden uitgerust.

Er zijn twee mogelijkheden:

- In het frontpaneel geïntegreerde aardsluit-indicator.
- Combinaties van kortsluit- en aardsluitindicatie

Sammelschienenabgriff über Außen-konus (Option)

Optional kann die Schaltanlage mit Außenkonus-anschlusseinheiten 630 A an der Sammelschiene ausgerüstet sein (nicht nachrüstbar).

Der Anschluss kann zur Erweiterung der Schalt-anlage über entsprechende Kabelverbindungen verwendet werden.

Die Anschlusskonen müssen mit berührungsgeschützten Endverschluss-garnituren angeschlossen werden.
Bei Nichtverwendung der Anschlusskonen müssen spannungsfeste, berührungs-sichere Endverschlusskappen aufgesetzt werden.

Verzamelrailaftakking via buitenconus (optie)

Optioneel kan het systeem met buitenconus-aansluiteenheden 630 A aan de verzamelrail zijn uitgerust (kan niet achteraf worden toegerust).

De aansluiting kan voor uitbreiding van het schakel-installatie via passende kabelverbindingen worden gebruikt.

De aansluitconussen moeten met contact-beschermende eindsluitingstoebehoren worden aangesloten.
Wanneer de aansluitconussen niet worden gebruikt moeten spanningsbestendige, contactbeschermende eindsluitingskappen worden geplaatst.

Instandhaltung

Die nachfolgenden Hinweise erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Eine Haftung für Wartung und Anlagenrevision trifft uns nur, soweit wir durch schriftlichen Vertrag mit Wartung, Revision oder diesbezüglicher Beratung beauftragt worden sind.

Gemäß VDE V0109-1:2008-07 liegt die Verantwortung zur Durchführung von Instandhaltungs-Maßnahmen bei den Betreibern der Elektrizitätsversorgungsnetze.
Die Instandhaltung und die Instandhaltungs-Unterstützung tragen wesentlich dazu bei, die Zuverlässigkeit von Betriebsmitteln und Anlagen in Elektrizitätsversorgungsnetzen (gemäß EnWG vom 07.07.2005) während deren gesamten Lebens-zyklen sicherzustellen.

Der Umfang und die Art der Instandhaltung und der Instandhaltungs-Unterstützung richten sich nach der Art der Betriebsmittel und Anlagen, deren Beschaffenheit, der geforderten Verfügbarkeit sowie weiteren Faktoren, wie z.B. der Betriebs- und Umgebungsbedingungen und der betrieblichen Erfahrungen.

Bei der Instandhaltung sind folgende Instandhaltungsarten zu unterscheiden:
- vorbeugende Instandhaltung
- ereignisorientierte Instandhaltung
- zustandsorientierte Instandhaltung
- prioritätenorientierte Instandhaltung

Nach Kapitel 5, Abschnitt 5.1, o.g. Norm, ist der Netzbetreiber dafür verantwortlich, die Instandhaltung und Instandhaltungsunterstützung zu planen und zu entwickeln. Dabei werden die Grundsätze für die Planung der Instandhaltung durch den Netzbetreiber vorgegeben.

SF_6-isolierte Schaltanlage Typ MINEX® / G·I·S·E·L·A

Falls die Umgebungsbedingungen den normalen Betriebsbedingungen nach Abschnitt 2.1 der VDE 0671-1 entsprechen, ist die Wartungsfreiheit der SF_6-isolierten Anlagen Typ MINEX® und G·I·S·E·L·A über die geforderte Nutzungsdauer von 40 Jahren gegeben.

Anlagenrevision

Der Turnus einer Anlagenrevision ist abhängig von den Betriebs- und Umgebungsbedingungen vor Ort.

Onderhoud

De volgende aanwijzingen maken geen aanspraak op volledigheid. Aansprakelijkheid voor onderhoud en systeemrevisie aanvaarden wij alleen als wij door een schriftelijke overeenkomst met onderhoud, revisie of desbetreffende advies zijn belast.

Volgens VDE V0109-1:2008-07 ligt de verantwoordelijkheid voor het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden bij de exploitanten van de elektriciteitsvoorzieningsnetwerken.
Onderhoud en ondersteuning bij het onderhoud zijn van essentieel belang, om de betrouwbaarheid van bedrijfsmiddelen en systemen in elektriciteitsvoorzieningsnetwerken (conform EnWG d.d.07-07-2005) gedurende hun volledige levenscyclus te waarborgen.

De omvang en de aard van het onderhoud en de ondersteuning bij het onderhoud zijn afhankelijk van het soort bedrijfsmiddelen en systemen, hun eigenschappen, de vereiste beschikbaarheid en andere factoren, zoals de bedrijfs- en milieu-omstandigheden en operationele ervaringen.

Voor onderhoud worden de volgende soorten onderhoud onderscheiden:
- preventief onderhoud
- gebeurtenis-georiënteerd onderhoud
- toestand-georiënteerd onderhoud
- prioriteit-georiënteerd onderhoud

Volgens hoofdstuk 5, paragraaf 5.1, van genoemde norm, is de netbeheerder verantwoordelijk voor de planning en ontwikkeling van het onderhoud en de ondersteuning bij het onderhoud. Hierbij worden de principes voor de planning van het onderhoud door de netbeheerder bepaald.

SF_6-geïsoleerd schakelinstallatie type MINEX® / G I S E L A

Indien de omgevingsvoorwaarden overeenkomen met de normale bedrijfsomstandigheden conform paragraaf 2.1 van de VDE 0671-1, wordt de onderhoudsvrijheid van de SF_6-geïsoleerde systemen type MINEX® en G·I·S·E·L·A over de vereiste gebruiksduur van 40 jaar gegeven.

Systeemrevisie

De cyclus voor een installatierevisie is afhankelijk van de lokale bedrijfs- en omgevings-omstandigheden.

Sollte auf Grund der Umgebungsbedingungen eine Revision erforderlich sein, sind bei Schaltanlagen vom Typ MINEX®/G·I·S·E·L·A neben den Antrieben für den Lasttrennschalter- und Erdungsschalterantrieb auch die Verriegelungsbleche und die damit verbundenen Schalterstellungsanzeiger zu warten.

Die Antriebe und Bleche sind vom Werk aus entsprechend mit Schmierstoffen versehen und sollten auf keinen Fall entfettet werden.

Unterlagen über Wartungsmaßnahmen und den erforderlichen Schmierplan erhalten Sie über unseren Kundendienst.

Austausch von Bauteilen

Wegen der lebensdauerbezogenen Optimierung aller Teile der Schaltanlage kann eine Ersatzteilempfehlung nicht gegeben werden.

Sollten dennoch Ersatzteile benötigt werden, sind folgende Angaben erforderlich:

- Typ, Auftragsnummer und Fabrikationsnummer der Schaltanlage (Typenschild)
- Genaue Bezeichnung des Bauteils oder Gerätes.

Entsorgung

Die SF_6-isolierten Schaltanlagen Typ G.I.S.E.L.A bzw. MINEX sind umweltverträgliche Erzeugnisse.
Die Materialien der Anlagen sollten möglichst recycelt werden. Die Entsorgung der Anlagen ist auf der Grundlage der bestehenden Rechtsvorschriften umweltschonend möglich.

Die Bestandteile der Schaltanlage sind als Mischschrott oder durch weitestgehende Demontage umweltgerecht verwertbar als Sortenschrott und Mischschrott-Restanteil.
Eine Rückgabe der Schaltanlage an Firma Driescher ist zu den zum Zeitpunkt der Rückgabe geltenden Entsorgungskosten möglich.

Indien vanwege de omgevingsomstandigheden een revisie noodzakelijk is, moet bij de schakelsystemen type MINEX® / G I S E L A naast de aandrijvingen voor de lastscheidingsschakelaar en aardingsschakelaar ook de vergrendelingsplaten en de hiermee verbonden schakelstandindicator worden onderhouden.

De aandrijvingen en platen zijn af fabriek overeenkomstig met smeermiddel voorzien en hoe-ven in geen geval ingesmeerd te worden.

Documentatie over onderhoudsmaatregelen en het noodzakelijke smeerschema krijgt u bij onze klantenservice.

Vervangen van onderdelen

Vanwege de optimalisatie voor de levensduur van alle onderdelen van het schakelinstallatie kan geen aanbeveling voor onderdelen worden gegeven.

Indien toch vervangende onderdelen nodig zijn, is de volgende informatie nodig:

- Type, opdrachtnummer en fabricagenummer van het schakelinstallatie (typeplaat)
- Precieze naam van het onderdeel of apparaat.

Afvoer

De SF_6-geïsoleerde schakelsystemen type G.I.S.E.L.A resp. MINEX zijn milieuvriendelijke producten.
De materialen van de systemen moeten gerecycled worden. Het afvoeren van de systemen is volgens de geldige wetgeving milieuvriendelijk mogelijk.

De onderdelen van het schakelinstallatie zijn als gemengd schroot of door uitgebreide demontage milieuvriendelijk recyclebaar als gescheiden afval en gedeeltelijk gemengd afval.
Het teruggeven van het schakelinstallatie aan het bedrijf Driescher is mogelijk met de op moment van teruggave actuele afvoerkosten.

Die Anlagen bestehen im Wesentlichen aus folgenden Materialien:

- Verzinkter Stahl (Verkleidung und Antriebe)
- Edelstahl (Gasbehälter)
- Kupfer (Stromschienen)
- Silber (Kontakte)
- Gießharz auf Epoxydharzbasis (Durchführungen und Stützer)
- Kunststoffe (Sicherungsaufnahmebehälter und Antriebselemente)
- Schwefelhexafluorid (SF_6)

Gefahrstoffe sind nicht vorhanden.

Bezüglich der SF_6-Gas-Entsorgung beachten Sie die Hinweise auf Seite 50.

De systemen bestaan in principe uit de volgende materialen:

- gegalvaniseerd staal (bekleding en aandrijvingen)
- edelstaal (gasreservoir)
- koper (stroomrails)
- zilver (contacten)
- Epoxyhars (doorvoeringen en steunisolatoren)
- Kunststoffen (zekeringhouder en aandrijvingselementen)
- Zwavelhexafluoride (SF_6)

Gevaarlijke stiffen zijn niet aanwezig.

Neem met betrekking tot de SF_6 gas-afvoer de aanwijzingen op pagina 50 in acht.

Prüfen der Schaltanlage

Prüfen Sie die Schaltanlage auf ordnungsgemäßen Zustand

- vor der ersten Inbetriebnahme,
- nach einer Änderung oder Instandsetzung der Schaltanlage,
- mindestens alle 4 Jahre [BGV Vorschrift 3].

Bestätigen Sie den ordnungsgemäßen Zustand der Schaltanlage schriftlich in einem Prüfbuch!

Bedienteile bzw. Zubehörteile, wie Schaltkurbel, Antriebsabdeckung mit Warnschild (Option), Spannungsanzeigegerät müssen übersichtlich und griffbereit im Schaltanlagen- oder Nebenraum vorhanden sein.

Prüfen Sie die Spannungsanzeigegeräte für Nennspannungen über 1kV mindestens alle 6 Jahre auf Einhaltung der in den elektrotechnischen Regeln vorgegebenen Grenzwerte!

Beachten Sie die Herstellerbedingungen für Spannungsanzeigegeräte!

Controleren van het schakelinstallatie

Controleer het schakelinstallatie op correcte toestand

- vóór de eerste inbedrijfstelling,
- na een wijziging of reparatie van het schakel-installatie,
- ten minste om de 4 jaar [BGV voorschrift 3].

Bevestig de correcte toestand van het schakelinstallatie in een keuringsboekje!

Bedieningsonderdelen resp. toebehoren, zoals schakelkruk, aandrijvingsafdekking met waarschuwingsplaat (optie), spanningsmeet-apparaat moeten overzichtelijk en gemakkelijk te bereiken in de schakelinstallatie- of zijruimte beschikbaar zijn.

Controleer de spanningsmeetapparaten voor nominale spanningen boven 1 kV ten minste om de 6 jaar in overeenstemming met de in de elektrotechnische regels voorgegeven grenswaarden!

Neem de voorwaarden van de fabrikant voor spanningsmeetapparatuur in acht!

Prüfen des Isoliergasdruckes

DRIESCHER-SF_6-Schaltanlagen bis 36kV enthalten SF_6-Gas mit einem Bemessungsdruck von 126kPa.

Die Anlage wurde für eine Lebensdauer von mehr als 40 Jahren konzipiert, ist gasdicht verschweisst und hat eine erwartete jährliche Diffusionsrate von < 0,1%. Daher ist ein Nachfüllen während der Lebensdauer der Anlage nicht vorgesehen. Trotzdem sollte der Betriebsdruck vor jeder Schalthandlung überprüft werden.

Zur Überprüfung des Isoliergasdruckes kann die Schaltanlage mit einem Manometer oder einer Sollfunkenstrecke ausgerüstet sein.

Manometer

Die Prüfung des Isoliergasdruckes erfolgt über die Rot/Grün- Anzeige des eingebauten Manometers.
Die Anzeige des Isoliergasdruckes erfolgt abhängig von der Anlagentemperatur.

Zur Feststellung des Isoliergasdruckes ist die Berücksichtigung der Anlagentemperatur erforderlich!

- Anzeige grün:
  - Liegt der Zeiger im grünen Bereich der Skala, so ist der Isoliergasdruck bei einer Anlagentemperatur zwischen -25°C bis +50°C in Ordnung.
- Anzeige rot:
  - Bemessungsdruck ist unterschritten. Der Isolationspegel der Schaltanlage ist gemindert.
  - Der Fülldruck muss überprüft werden. Informieren Sie die Firma DRIESCHER!

Controleren van de isoleergasdruk

DRIESCHER-SF6 -schakelsystemen tot 36kV bevatten SF6-gas met een nominale druk van 126kPa.

Het installatie is ontworpen voor een levensduur van meer dan 40 jaar, is gasdicht gelast en heeft een verwachte jaarlijkse diffusiesnelheid van ca. < 0,1 %. Daarom is een vulling tijdens de levens-duur van het installatie niet nodig. Toch moet de werkdruk voorafgaand aan elke schakeling worden gecontroleerd.

Voor de controle van de isoleergasdruk kan het schakelinstallatie met een manometer of een gewenste ontstekingsafstand uitgerust zijn.

Manometer

De controle van de isoleergasdruk geschiedt via de rood/groene indicatie van de ingebouwde manometer. De indicatie van de isoleergasdruk geschiedt afhankelijk van de temperatuur van het installatie.

Voor het bepalen van de isoleergasdruk is het in acht nemen van de installatietemperatuur vereist!

- Indicatie groen:
  - Als de wijzer in het groene gebied van de schaal staat, dan is de isoleergasdruk bij een installatietemperatuur tussen -25°C tot +50°C in orde.
- Indicatie rood:
  - Nominale druk is onderschreden. Het isoleerniveau van het schakelinstallatie is verminderd.
  - De vuldruk moet gecontroleerd worden. Informeer het bedrijf DRIESCHER!

Sollfunkenstrecke (Option)

Die Überprüfung der Isoliergasqualität kann über eine Sollfunkenstrecke (Überprüfung der Durchschlagfestigkeit des SF_6) erfolgen.

Hierzu wird das batterieunabhängige Piezo-Isoliergas-Prüfgerät Typ PI45 verwendet.

- Verschlusskappe der Sollfunkenstrecke (Zündkerze) abziehen.
  Bei Kondenswasserbildung den Isolator trocknen.

- Prüfgerät auf Zündkerze stecken und Taster (1) mehrmals (bis 10x) drücken.
  - Gut-Anzeige (3) leuchtet,
    Anlagen-Isolation ist ausreichend.

  - Fehler-Anzeige (2) leuchtet,
    Anlagen-Isolation ist reduziert, Fa. DRIESCHER informieren.

- Nach der Prüfung Prüfgerät abnehmen und Verschlusskappe aufsetzen.

Hinweis:

Der Prüfvorgang kann bei in Betrieb befindlicher Anlage durchgeführt werden. Bei Einbau einer Sollfunkenstrecke entfällt das Manometer.

Gewenste ontstekingsafstand (optie)

De controle van de isoleergaskwaliteit kan via een gewenste ontstekingsafstand (controle van de doorslagweerstand van SF_6) geschieden.

Hiervoor wordt het batterij-onafhankelijke piëzo-isoleergas-testapparaat type PI45 gebruikt.

- Afsluitkap van de gewenste ontstekingsafstand (bougie) verwijderen.
  Bij condensatievocht de isolator afdrogen.

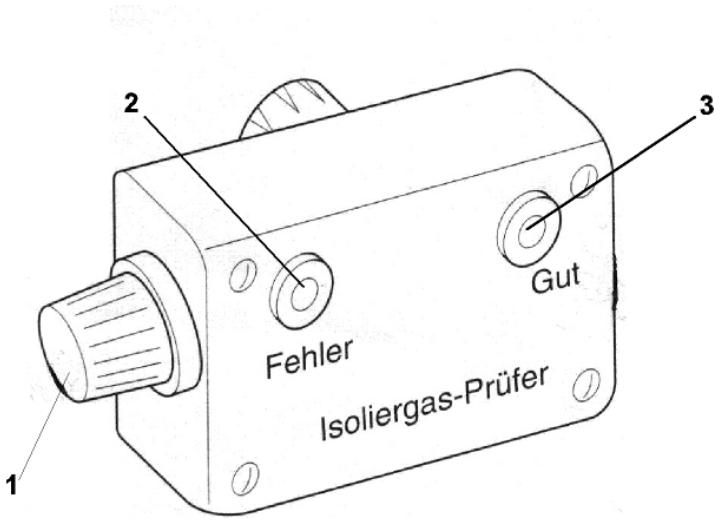
- Testapparaat op bougie plaatsen en knop (1) meermaals (tot 10x) indrukken.
  - Goed-indicatie (3) brandt.
    Installatieisolatie is voldoende.

  - Foutindicatie (2) brandt.
    Installatieisolatie is verlaagd.
    Informeer bedrijf DRIESCHER.

- Na de test testapparaat verwijderen en afsluitkap plaatsen.

Aanwijzing:

De test kan worden uitgevoerd bij in bedrijf zijnde installatie. Bij het monteren van een gewenste ontstekingsafstand vervalt de manometer.



Fehlerbehebung

Beachten Sie bei der Fehlerbehebung alle in der Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise. Die Fehlerbehebung darf nur durch qualifiziertes Personal (gemäß Definition in DIN VDE 0105) durchgeführt werden!

Nr.	Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfe
1	Lasttrennschalter Schaltkurbel lässt sich nicht aufstecken	Verriegelung zwischen Lasttrennschalter und Erdungsschalter. Erdungsschalter ist eingeschaltet.	Erdungsschalter ausschalten, anschließend ist die Schaltkurbel aufsteckbar.
2	Erdungsschalter-Schaltkurbel lässt sich nicht auf-stecken.	Verriegelung zwischen Lasttrennschalter und Erdungsschalter. Lasttrennschalter ist eingeschaltet.	Lasttrennschalter ausschalten. Anschließend ist die Schaltkurbel aufsteckbar.
3	Transformator-Lasttrennschalter lässt sich nicht einschalten.	Freiauslösung des Transformator-Lasttrennschalters erfolgte durch HH-Sicherungseinsätze mit Schlagstift oder Magnetauslöser.	Lasttrennschalter-Schaltkurbel gegen den Uhrzeigersinn in die Endstellung drehen. Anschließend ist der Transformator-Lasttrennschalter einschaltbereit.
4	Keine Freiauslösung des Lasttrennschalters Typ SEA beim Ansprechen des HH-Sicherungseinsatzes.	HH-Sicherungseinsatz ist falsch in die Halterung eingesetzt.	HH-Sicherungseinsatz so in die Halterung einsetzen, dass der Schlagstift nach vorn zeigt.
		HH-Sicherungsauslösekraft entspricht nicht der Klasse „mittel“ nach VDE 0670 Teil 4.	HH-Sicherungseinsätze mit mindestens 50N Auslösekraft und 20mm Mindesthub des Schlagstiftes einsetzen.
		HH-Sicherungsauslösung ist deaktiviert.	HH-Sicherungsauslösung aktivieren.

Storingsoplossing

Neem tijdens het opheffen van storingen alle in de gebruiksaanwijzing genoemde veiligheidsaanwijzingen in acht. Het opheffen van storingen mag alleen door ge-kwalificeerd personeel (conform definitie in EN 50110-1) worden uitgevoerd.

No.	Fout	Mogelijke oorzaak	Oplossing
1	Lastscheidingsschakelaar-schakelkruk kan niet worden geplaatst.	Vergrendeling tussen lastscheidingsschakelaar en aardingsschakelaar. Aardingsschakelaar is ingeschakeld.	Aardingsschakelaar uitschakelen. Daarna kann schakelkruk geplaatst worden.
2	Aardingsschakelaar-schakelkruk kan niet worden geplaatst.	Vergrendeling tussen lastscheidingsschakelaar en aardingsschakelaar. Lastscheidingsschakelaar is ingeschakeld.	Lastscheidingsschakelaar uitschakelen. Daarna kann schakelkruk geplaatst worden.
3	Transformator-lastscheidingsschakelaar kan niet worden ingeschakeld.	Vrije activering van de transformator-lastscheidingsschakelaar werd door HH-zekeringen met slagpen of door magneetactivering geactiveerd.	Lastscheidingsschakelar-schakelkruk linksom in de eindstand draaien. Aansluitend moet de transformator-lastscheidingsschakelaar inschakelgereed.
4	Geen vrije activering van de lastscheidingsschakelaar type SEA bij activering van de HH-zekering.	HH-zekering is verkeerd in de houder geplaatst.	HH-zekering zo in de houder plaatsen, dat de slagpen naar voren wijst.
		HH-zekering-activatiekracht komt niet overeen met klasse “middelhoog” conform IEC 60282.	HH-zekeringen met ten minste 50N activatiekracht en minimal 20mm slaglengte gebruiken.
		HH-zekering-activering is gedeactiveerd.	HH-zekering-activering activeren.

Anhang A

Aufstellungsempfehlung G.I.S.E.L.A

Bei SF_6-isolierten Schaltanlagen, die im Falle eines inneren Störlichtbogenfehlers über Berstscheiben öffnen, sind die Auswirkungen auf die Umgebung zu berücksichtigen.
Die Druckbelastbarkeit des umgebenden Baukörpers ist zu beachten, da diese vom Ansprechdruck der Druckentlastungsöffnung abhängig ist.
Hohe Ansprechdrücke führen zur Zerstörung der Gebäudewände, da gemauerte Wände eine geringe Druckfestigkeit (1-2,5kPa) aufweisen.
Bei SF_6-Schaltanlagen des Typ G.I.S.E.L.A ist aus Sicherheitsgründen der Ansprechdruck der Berstscheibe niedrig gewählt (250kPa Überdruck).

Bei Aufstellung der SF_6-Schaltanlagen folgende Sicherheitshinweise beachten:

- Bei Kompaktstationen Typ K und KSP Fa. DRIESCHER erfolgt der Druckausgleich ausschließlich im Kabelanschlussbereich (Bild 1). Ansonsten muss bei kompakten und begehbaren Stationen die Druckentlastung in den Kabelkanal (1) [Mindestvolumen ~3 m³] vorgesehen werden (Bild 2).
- In Kellerräumen oder gemauerten Stationen sind Schutzmaßnahmen nach jeweiliger Einbausituation treffen.
- Bei vorhandenem Kabelkanal (2) [Mindestvolumen ~1,1m³; Mindestquerschnitt – 0,25m² mit Öffnung (3) nach außen], diesen als Druckentlastungsraum nutzen.
- Durch Einbau von zwei Lagen Streckmetall (4) werden die Lichtbogengase zusätzlich gekühlt und der Austritt von heißen Gasen gemindert (Bild 3).
- Bei nicht vorhandenem Kabelkanal das Raumvolumen hinter und über der Schaltanlage als Druckentlastungsbereich nutzen.
- Hierbei eine druckfeste Verblendung (1) einbauen, um das Entweichen des Druckes in den Kellerraum oder in die gemauerte Station zu verhindern. Für den Druckabbau nach außen eine Öffnung (2) [Mindestquerschnitt – 0,25m²] mit zwei Lagen Streckmetall einbauen. (Bild 4).
- Bei hohen Bauwerken (z.B. Turmstationen) das Raumvolumen oberhalb der Schaltanlage als Druckentlastungsbereich nutzen. Hierbei eine druckfeste Verblendung bis zu einer Höhe von 2,5m einbauen, um den Bedienraum vor heißen Gasen zu schützen. (Bild5)

Bijlage A

Aanbevelingen voor opstelling van type G.I.S.E.L.A.

Houd bij SF_6-geïsoleerde schakelsystemen, die in geval van een interne lichtboogfout via breekplaten openen rekening met de effecten op de omgeving.
Neem de drukbelasting van het omliggende gebouw in acht, die van de reactiedruk van de drukontlastingsinrichting afhankelijk is.
Hoge reactiedrukken kunnen tot beschadiging van het gebouwmuren leiden, aangezien bakstenen muren een lage drukbestendigheid hebben (1-2,5kPa).
Bij de SF_6-schakelsystemen type G.I.S.E.L.A is uit veiligheidsredenen de reactiedruk van de breekplaat laag gehouden 250kPa (overdruk).

Bij opstelling van de SF6-schakelsystemen volgende veiligheidsinstructies in acht nemen:

- Bij compacte stations type K en KSP fa.DRIESCHER geschiedt de drukcompensatie uitsluitend in het kabelaansluitbereik (afb.1). Anders moet bij compacte en begaanbare stations de drukontlasting in het kabelkanaal (1) [minimaal volume ~ 3m³] worden geïnstalleerd (afb.2).
- In kelders of bakstenen stations moeten beschermende maatregelen overeenkomstig de betreffende montagetoestand worden uitgevoerd.
- Bij aanwezig kabelkanaal (2) [minimaal volume ~ 1,1 m^3, minimum doorsnede – 0,25m^2] met opening (3) aan de buitenkant, dit als een drukontlastingsruimte gebruiken.
- Door het installeren van twee lagen expansiemetaal (4) worden de lichtbooggassen extra afgekoeld en verdere ontsnapping van hete gassen verminderd (afb.3).
- Bij niet aanwezige kabelkanaal het ruimtevolume achter en boven het schakelinstallatie als drukontlastingsbereik gebruiken.
- Breng hierbij een drukbestendige afscherming (1) aan, om het ontsnappen van de druk in de kelder of in het bakstenen station te voorkomen. Voor de drukcompensatie naar buiten een opening (2) [minimale diameter – 0,25m^2] met twee lagen compensatiemetaal aanbrengen (afb. 4).
- Bij hoge gebouwen (bijv. torenstations) het ruimte volume boven het schakelinstallatie als drukcompensatiebereik gebruiken. Breng hierbij een drukbestendige afscherming tot op een hoogte van 2,5m aan, om de bedieningsruimte voor hete gassen te beschermen (afb. 5).

- Für den Einbau von G.I.S.E.L.A - Schaltanlagen in fabrikfertige Stationsräume Fabrikat Driescher liegen Prüfberichte über Störlichtbogenprüfungen nach VDE 0671 vor.

Bei Einbau in andere Stationsräume die Druckfestigkeit mit dem jeweiligen Hersteller klären. Hierbei ist die im Störlichtbogenfall aus dem Isoliergasraum freigesetzte Druckbelastung zu berücksichtigen.

- Voor de montage van G.I.S.E.L.A-schakelsystemen in af fabriek geassembleerde stationsruimtes – fabrikaat Driescher – zijn testrapporten voor lichtboogtesten conform IEC 62271 aanwezig.

Bij montage in andere stationruimtes de drukbestendigheid met de betreffende fabrikant vaststellen. Hierbij moet in geval van een lichtboogfout de uit de isoleergasruimte naar buiten tredende drukbelasting in acht worden genomen.

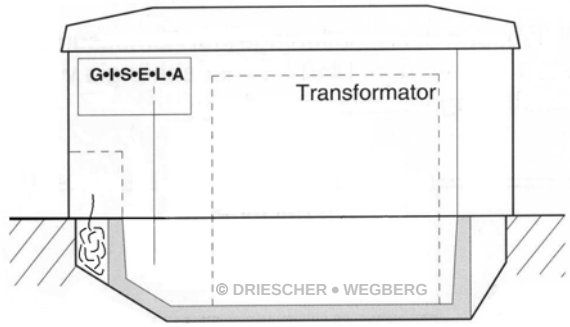


Bild 1/ afb. 1

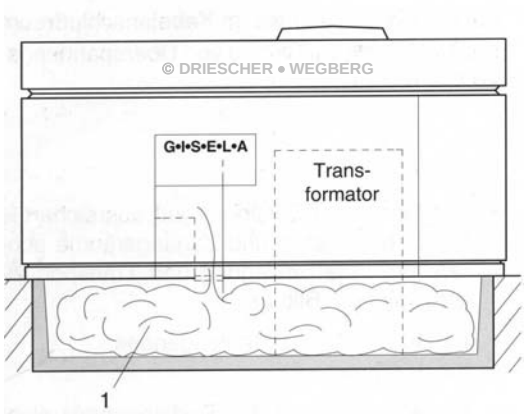


Bild 2 / afb. 2

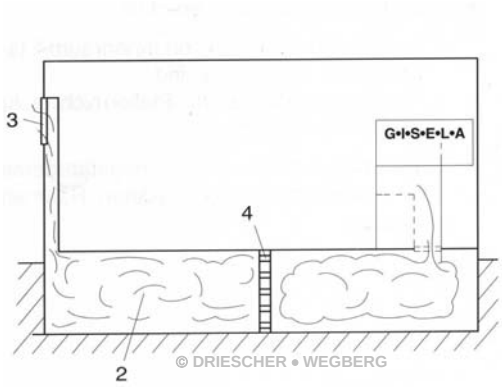


Bild 3 / afb. 3

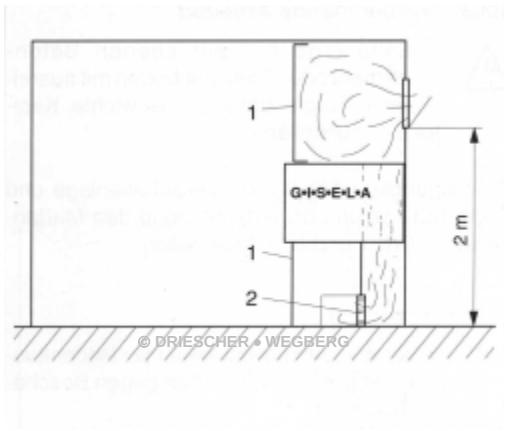
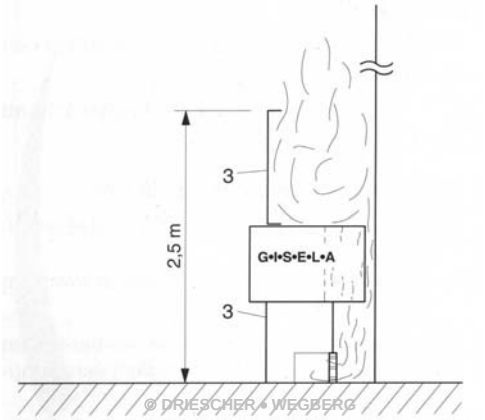


Bild 4 / afb. 4

Bild 5 /
afb. 5



Anhang B

Deaktivierung der Sicherungsauslösung

Die Sicherungsauslösung der Transformator-schaltfelder ist im Auslieferungszustand der Schaltanlagen aktiviert.

Zur Deaktivierung der Sicherungsfreiauslösung können folgende Einzelteile einfach entfernt werden.

Im Einzelnen sind dies drei Teile:

- Auslösehebel
- Haltebolzen
- Befestigungsclip

Gehen Sie wie folgt vor:

Die Montage **muss** bei ausgeschaltetem Lasttrennschalter durchgeführt werden, um Verletzungen und Fehlschaltungen zu vermeiden!

- Schalten Sie den Lasttrennschalter aus und den Erdungsschalter ein.
- Nehmen Sie die Sicherungsabdeckblende ab.
- Entfernen Sie die Frontblende.
- Entfernen Sie den Befestigungsclip und anschließend den Haltebolzen und den Auslösehebel.
- Legen Sie die Bauteile für eine spätere Wiederaktivierung zum Anlagenzubehör.
- Montieren Sie die Frontblende unter Beachtung der Montagehinweise auf dem blauen Hinweisaufkleber.
- Nehmen Sie die Schaltanlage wieder in Betrieb.

Aktivierung der Sicherungsauslösung

Zur Aktivierung der Sicherungsauslösung bauen Sie die drei Bauteile unter Beachtung der beschriebenen Arbeitsschritte gemäß den Bildern an den Antrieb an.

Bijlage B

Deactivering van de zekeringactivering

De zekeringactivering van de transformator-schakelcellen is bij de levering van de schakelsystemen geactiveerd.
Voor deactivering van de vrije zekeringactivering kunnen de volgende onderdelen gewoon verwijderd worden.

Specifiek zijn dat deze drie onderdelen:

- Activeringshefboom
- Houderpen
- Befestigungsclip

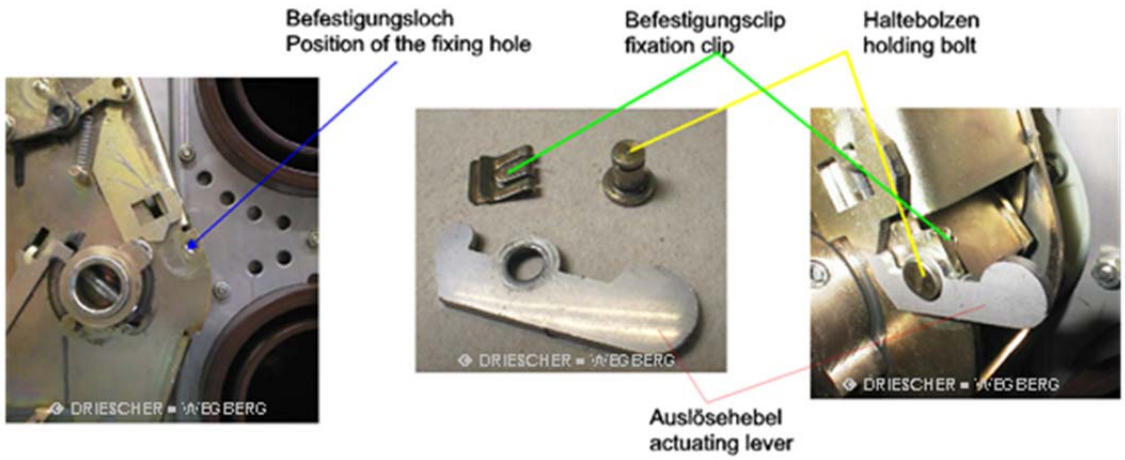
Ga daarbij als volgt te werk:

De montage **moet** bij uitgeschakelde lastscheiders uitgevoerd worden, om verwondingen en foutschakelingen te voorkomen.

- Schakel de lastscheidingsschakelaar uit en de aardingsschakelaar in.
- Verwijder de zekeringafdekking.
- Verwijder de frontafdekking.
- Verwijder de bevestigingsclip en aansluitend de houderpen en de activeringshefboom.
- Leg de onderdelen voor latere heractivering bij het installatietoebehoren.
- Monteer de frontafdekking met inachtneming van de montageaanwijzingen op de blauwe sticker.
- Neem het schakelinstallatie weer in bedrijf.

Activering van de zekeringactivering

Voor het activeren van de zekeringactivering breng de drie onderdelen in overeenstemming met de beschreven werkstappen conform de afbeeldingen op de aandrijving aan.



Isoliergas Schwefelhexafluorid SF_6

Das Betriebsmittel enthält das vom Kyoto-Protokoll erfasste Treibhausgas SF_6 mit einem Treibhauspotential (GWP) 23900. SF_6 muss zurückgenommen werden und darf nicht in die Atmosphäre entlassen werden. Beim Umgang und der Handhabung mit SF_6 ist IEC 62271-4: High-voltage switchgear and controlgear – Part 4 Use and Handling of sulphur hexafluoride (SF_6) zu beachten.

Reines SF_6 ist farb- und geruchlos und ungiftig. Handelsübliches SF_6 nach Abschnitt 6 DIN IEC 60376/ VDE 0373 Teil 1 enthält keine gesundheitsschädlichen Verunreinigungen und ist kein Gefahrstoff im Sinne §19 Abs. 2 Chemikaliengesetz und unterliegt deshalb nicht der Gefahrstoffverordnung einschließlich der technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS).

Hinweise zum Umgang mit verunreinigtem SF_6

- SF_6 in elektrischen Anlagen kann durch Lichtbogeneinwirkung Zersetzungsprodukte enthalten: gasförmige Schwefelfluoride, u. Schwefeloxydfluoride, feste Metallfluoride, -sulfide u., -oxide, Fluorwasserstoff, Schwefeldioxid
- Zersetzungsprodukte können giftig/gesundheitsschädlich beim Einatmen, Verschlucken oder Berührung mit der Haut sein oder Augen, Atmungsorgane oder Haut reizen oder Verätzungen verursachen.
- Beim Einatmen größerer Mengen Gefahr einer Lungenschädigung (Lungenödem), die sich erst nach längerer Zeit bemerkbar machen kann.
- Bei Gasaustritt Erstickungsgefahr infolge Sauerstoffverdrängung, insbesondere am Boden und in tiefer gelegenen Räumen.

Füllen, Entleeren oder Evakuieren von SF_6 Anlagen:

- SF_6 Zustand prüfen (z.B. Feuchtigkeit, Luftanteil, Verunreinigungen).
- SF_6 nicht in die Atmosphäre ablassen, Wartungsgerät benutzen; nach dem Anschließen Verbindungen auf Dichtigkeit prüfen.
- Verunreinigtes SF_6 nur in gekennzeichnete SF_6 Druckgasbehälter füllen.
- Anlagen mit verunreinigtem SF_6 24 Stunden in 3% Sodalösung (Neutralisationsbehälter) tauchen.

Öffnen von SF_6-Gasräumen und Arbeiten an geöffneten SF_6-Gasräumen

- Bei Gasaustritt oder Wahrnehmung eines auf SF_6 - Zersetzungsprodukte hinweisenden unangenehmen, stechenden Geruchs (nach faulen Eiern) den Anlagenraum oder unter ihm liegende Räume nicht betreten bzw. unverzüglich verlassen. Betreten/Widerbetreten erst nach gründlicher Lüftung oder mit Atemschutzgerät.
- Persönliche Schutzausrüstung benutzen: Schutzhandschuhe, Schutzanzug, Atemschutzgerät, Sicherheitsschuhe, Schutzbrille, Schutzhelm.
- Bei auf die Haut oder in die Augen gelangten Zersetzungsprodukten sofort
  - Haut mit viel Wasser spülen
  - Auge unter Schutz des unverletzten Auges ausgiebig mit Wasser spülen.
- Bei Atembeschwerden den Verletzten aus dem Gefahrenbereich in frische Luft bringen, für Körperruhe sorgen, vor Wärmeverlust schützen, Arzt hinzuziehen (Gefahr eines toxischen Lungenödems).
- Vor Pausen und bei Arbeitsende Gesicht, Hals, Arme und Hände mit viel Wasser gründlich reinigen.
- Im Anlagenraum keine Nahrungsmittel aufbewahren und nicht rauchen, essen oder trinken.
- DGUV - Information 213-013 beachten
- Zersetzungsprodukte, Reinigungsflüssigkeiten und -material, Einweganzüge und Filter (z.B. aus SF_6-Anlagen, Wartungsgeräten, Industriestaubsaugern oder Atemschutzgeräten) in gesonderte Abfallbehälter geben.

Isoleergas zwavelhexafluoride SF_6

Het bedrijfsmiddel bevat het in het Kyoto-protocol opgenomen broeikasgas SF_6 met een broeikaspotentieel (GWP) 23900. SF_6 moet worden afgevoerd en mag niet in de atmosfeer terechtkomen. Bij het omgaan met en behandeling van SF_6 moet IEC 62271-4: High-voltage switchgear and controlgear – Part 4 Use and Handling of sulphur hexafluoride (SF_6) in acht worden genomen.

Pure SF_6 is kleur- en reukloos en niet giftig.
Voor de handel gebruikelijke SF_6 conform paragraaf 6 DIN IEC 60376/ VDE 0373 deel 1 bevat geen schadelijke verontreinigingen en is geen gevaarlijke stof volgens § 19 paragraaf 2 chemicaliënwet en dus niet onderworpen aan de gevaarlijkestoffenvoorschriften, met inbegrip van technische voorschriften voor gevaarlijke stoffen (TRGS).

Aanwijzingen voor de omgang met verontreinigde SF_6

- SF_6 in elektrische systemen kan door lichtboogeffecten afbraakproducten bevatten: gasvormige zwavelfluoride en zwaveloxidefluoride, vaste metaalfluoride, -sulfide en -oxide, fluorwaterstof, zwaveldioxide
- Afbraakproducten kunnen giftig/schadelijk zijn bij inademing, inslikken of contact met de huid of irritatie voor ogen, ademhalingswegen of huid of brandwonden veroorzaken.
- Bij inademing van grote hoeveelheden bestaat het risico van longschade (longoedeem), die pas na enige tijd kan worden vastgesteld.
- Bij het uitreden van gas bestaat verstikkingsgevaar door zuurstofverdringing, met name op de bodem en in laaggelegen ruimtes.

Vullen, leegmaken of evacueren van SF_6-systemen:

- SF_6 toestand controleren (bijv. vochtigheid, luchtgehalte, verontreinigingen)
- SF_6 niet aflaten in de atmosfeer, gebruik onderhoudsapparaat; na het aansluiten verbindingen op lekkage controleren.
- Verontreinigde SF_6 alleen in gekenmerkte SF_6-drukgasreservoirs vullen.
- Systemen met verontreinigde SF_6 24 uur in 3% natronloog (neutralisatie-reservoir) dompelen.

Openen van SF_6-gasruimtes en werkzaamheden aan geopende SF_6-gasruimtes

- In geval van gaslekkage of waarneming van een op SF_6-afbraakproducten duidende onaangename, bijtende geur (ruikt naar rotte eieren) de systeemruimte of ruimtes daaronder niet betreden resp.meteen verlaten. Betreden pas na een grondige ventilatie of met adembescherming.
- Persoonlijk beschermende uitrusting gebruiken: handschoenen, beschermende kleding, ademhalingsapparatuur, veiligheidsschoenen, veiligheidsbril, helm.
- Wanneer afbraakproducten op de huid of in de ogen terechtkomt onmiddellijk
  - huid met veel water spoelen
  - oog onder bescherming van de niet-gewonde oog grondig spoelen met water.
- Bij ademhalingsproblemen de gewonde uit de gevarenzone aan frisse lucht brengen, voor lichamelijke rust zorgen, tegen warmteverlies beschermen, een arts raadplegen (risico van toxisch longoedeem).Vóór de pauze en na het werk gezicht, nek, armen en handen grondig met veel water schoonmaken.
- Vóór de pauze en aan het einde van de werken zorgvuldig wassen gezicht, hals, armen en handen met veel water.
- In de systeemruimte geen voedingsmiddelen bewaren en niet roken, eten of drinken.
- DGUV - informatie 213-013 in acht nemen
- Afbraakproducten, reinigingsvloeistoffen en -middelen, wegwerpoveralls en filters (bijv.van SF_6-systemen, onderhoudsapparatuur, industriële stofzuigers en ademhalingstoestellen) in afzonderlijke afvalcontainer verwijderen.

EN	English	Contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto Protocol	hermetically sealed
BG	Bulgarski	Съдържа флуорирани парникови газове по Протокола от Киото“	херметически затворен
CS	Čeština	Obsahuje fluorované skleníkové plyny zahrnuté v Kjótském protokolu	hermeticky uzavřeno
DA	Dansk	Indeholder fluorholdige drivhusgasser omfattet af Kyoto-protokollen	hermetisk lukket
DE	Deutsch	Enthält vom Kyoto-Protokoll erfasste fluorierte Treibhausgase	hermetisch geschlossen
EL	Helleniki / Ellēnika	Περιέχει φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου καλυπτόμενα από το πρωτόκολλο του Κιότο	ερμητικά σφραγισμένα
ES	Español	Contiene gases fluorados de efecto invernadero regulados por el Protocolo de Kyoto	Sellado herméticamente
ET	Eesti keel	Sisaldab Kyoto protokolliga hõlmatud fluoritud kasvuhoonegaase	hermeetiliselt suletud
FI	Suomi	Sisältää Kioton pöytäkirjan soveltamisalaan kuuluvia fluorattuja kasvihuonekaasuja	Ilmatiiviisti suljettu
FR	Français	contient des gaz à effet de serre fluorés relevant du protocole de Kyoto	hermétiquement scellé
HU	Magyar	a Kiotói Jegyzőkönyv hatálya alá tartozó fluortartalmú üvegházhatású gázokat tartalmaz	hermetikusan zárt
IT	Italiano	Contiene gas fluorurati ad effetto serra disciplinati dal protocollo di Kyoto	ermeticamente sigillato
LT	Latviešu	Sudėtyje yra Kioto protokole nurodytų fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų	hermetiška
LV	Lietuvių	Satur Kioto protokolā noteiktās fluorētas siltumnīcefekta gāzes	Hermētiski noslēgts
MT	Malti	Fih gassijiet serra fluworinati koperti bil-Protokoll ta' Kjoto	issiġillat ermetikament
NL	Nederlands	Bevat onder het Protocol van Kyoto vallende gefluoreerde broeikasgassen	hermetisch afgesloten
PL	Polski	Zawiera fluorowane gazy cieplarniane objęte Protokołem z Kioto	zamknięte hermetycznie
PT	Português	Contém gases fluorados com efeito de estufa abrangidos pelo Protocolo de Quioto	Hermeticamente fechado
RO	Românească	Conţine gaze fluorurate cu efect de seră reglementate de protocolul de la Kyoto	închis ermetic
SK	Slovenčina	Obsahuje fluórované skleníkové plyny zahrnuté v Kjótskom protokole	hermeticky uzatvorené
SL	Slovenščina	Vsebuje fluorirane toplogredne pline, ki jih zajema Kjotski protocol	hermetično zaprto
SV	Svenska	Innehåller sådana fluorerade växthusgaser som omfattas av Kyotoprotokollet	hermetiskt sluten